

ERICSSON 



EUS/J/P: 03-6054
Attorney Docket No. P16356-US1

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Toshikane Oda et al

§
§
§
§
§

Group Art Unit: 2681

Serial No: 10/603,965

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: June 25, 2003

For: Radio Terminal, Radio Terminal Controlling Apparatus and Location Registration
Auxiliary Apparatus

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313.1450 on September 22, 2003.

Name: Pamela C. Shultz

Signature: 

Dear Sir:

CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

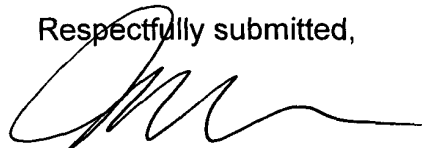
Enclosed herewith for filing are the following:

1. Certified copy of Priority Document (80 page(s))

There is no additional fee for this filing. The commissioner is hereby authorized to charge payment of any additional filing fees required associated with this communication or credit any overpayment to Deposit Account No. 50-1379.

If you have any questions or comments concerning this matter, please feel free to contact the undersigned at 972-583-7686.

Respectfully submitted,



By John Han
Reg. No. 41,403

JCH/ps



(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2002-185108)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: June 25, 2002

Application Number : Patent Application 2002-185108

[ST.10/C] : [JP2002-185108]

Applicant(s) : TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

June 20, 2003

Commissioner,
Japan Patent Office

Shinichiro OOTA

Certification Number 2003-3048746

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 6月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-185108

[ST.10/C]:

[JP2002-185108]

出 願 人

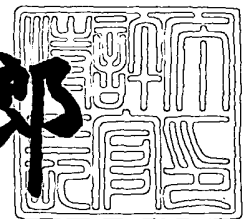
Applicant(s):

テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル)

2003年 6月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3048746

【書類名】 特許願

【整理番号】 P16356

【提出日】 平成14年 6月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明の名称】 無線端末、無線端末管理装置及び位置登録補助装置

【請求項の数】 74

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区広尾 3 - 8 - 1 9

 【氏名】 小田 稔周

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県さいたま市指扇 1 9 5 8 - 2 4 1

 【氏名】 藤岡 雅宣

【特許出願人】

 【識別番号】 598036300

 【氏名又は名称】 テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン（パブル）

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100112508

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高柳 司郎

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0107334

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線端末、無線端末管理装置及び位置登録補助装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

セルラー網へ接続するための第 1 の通信インタフェースとインターネットプロトコル網に接続するための第 2 の通信インタフェースとを備えた無線端末から、前記第 2 の通信インタフェースを介して送信された位置登録要求を受信する第 1 の受信手段と、

前記受信された位置登録要求に基づいて、前記無線端末の識別情報と IP アドレスとの対応関係を記憶する記憶手段と、

前記位置登録要求が前記セルラー網の規格に準拠していない場合には、該位置登録要求を該セルラー網の規格に準拠した位置登録メッセージへと変換する変換手段と、

前記セルラー網の規格に準拠した位置登録メッセージを該セルラー網に送信する第 1 の送信手段と、

を含むことを特徴とする無線端末管理装置。

【請求項 2】

検索対象となる無線端末の識別情報が前記記憶手段に記憶されているかを判定する判定手段を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 3】

前記検索対象となる無線端末の識別情報が前記記憶手段に記憶されていないと判定された場合には、他の無線端末管理装置に対して、該検索対象となる無線端末の識別情報を含む検索要求を送信する検索要求手段をさらに含むことを特徴とする請求項 2 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 4】

第 1 の無線端末から第 2 の無線端末への呼設定要求を受信すると、前記第 2 の無線端末に関して前記判定手段に判定処理を実行させ、前記第 2 の無線端末の識別情報が記憶されていると判定された場合には、当該第 2 の無線端末に関するアドレスを読み出し、該読み出されたアドレスを宛先として該呼設定要求を転送す

る転送手段を有することを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 5】

前記記憶手段は、前記無線端末を管理している無線端末管理装置の IP アドレスと該無線端末の識別情報との対応関係も記憶することを特徴とする請求項 1 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 6】

第 1 の無線端末から第 2 の無線端末への呼設定要求を受信すると、前記第 2 の無線端末を管理している無線端末管理装置の IP アドレスを読み出し、該読み出された IP アドレスを宛先として前記呼設定要求を転送する転送手段を有することを特徴とする請求項 2 又は請求項 5 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 7】

前記検索対象となる無線端末は、第 1 の無線端末から第 2 の無線端末への呼設定要求を受信した際の該第 2 の無線端末であり、該第 2 の無線端末の識別情報が前記記憶手段に記憶されていない場合に、前記変換手段は、前記呼設定要求を変換し、前記送信手段は、前記変換された呼設定要求を前記セルラー網へと送信することを特徴とする請求項 3 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 8】

前記記憶手段に識別情報が記憶されている無線端末に対して位置登録を促す位置登録促進メッセージを、前記セルラー網の規格による送信周期に基づいて送信する第 2 の送信手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 9】

前記第 2 の送信手段は、前記位置登録促進メッセージを、前記セルラー網の規格による送信周期以外の時刻にも送信することを特徴とする請求項 8 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 10】

前記位置登録促進メッセージは、前記インターネットプロトコル網を経由して前記セルラー網へと位置登録することを促すメッセージであることを特徴する請

求項 8 又は請求項 9 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 1 1】

第 1 のセルラー網の無線端末を、該無線端末が存在するエリアとは異なるエリアに存在する第 2 のセルラー網に位置登録するための第 1 の位置登録要求を、インターネットプロトコル網を経由して受信する受信手段と、

前記第 1 の位置登録要求に基づいて、前記第 2 のセルラー網への位置登録を補助する位置登録補助装置を選択する選択手段と、

前記選択された位置登録補助装置に対して、前記第 1 の位置登録要求を転送する転送手段と、

を含むことを特徴とする無線端末管理装置。

【請求項 1 2】

前記第 1 のセルラー網が準拠する規格と、前記第 2 のセルラー網が準拠する規格とが異なっていることを特徴とする請求項 1 1 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 1 3】

前記第 1 のセルラー網が存在する地域と、前記第 2 のセルラー網が存在する地域が異なっていることを特徴とする請求項 1 1 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 1 4】

前記第 1 のセルラー網が存在する国と、前記第 2 のセルラー網が存在する国とが異なっていることを特徴とする請求項 1 1 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 1 5】

前記無線端末を前記第 1 のセルラー網にも位置登録していることを特徴とする請求項 1 1 乃至請求項 1 4 の何れか 1 項に記載の無線端末管理装置。

【請求項 1 6】

前記無線端末が前記第 1 のセルラー網及び前記第 2 のセルラー網の双方に位置登録されている場合に、前記無線端末の通信状態を管理する通信管理手段を備えることを特徴とする請求項 1 5 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 1 7】

前記無線端末が一方の網を介して通信状態にある場合に、他方の網から着信要求を受信すると、前記他方の網に対して呼接続不可を表すメッセージを返信する

よう制御する呼制御手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 6 に記載の無線端末管理装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 1 乃至請求項 1 7 の何れか 1 項に記載された無線端末管理装置と通信する前記位置登録補助装置であって、

前記無線端末管理装置から受信した前記第 1 の位置登録要求を前記第 2 のセルラー網の規格に準拠した第 2 の位置登録要求へと変換する変換手段と、

前記第 2 の位置登録要求を前記第 2 のセルラー網の位置登録レジスタに向けて送信する送信手段と、

を有することを特徴とする位置登録補助装置。

【請求項 1 9】

前記第 1 のセルラー網の規格に準拠した第 1 のメッセージを前記第 2 のセルラー網の規格に準拠した第 2 のメッセージへと変換するための変換テーブルをさらに備えることを特徴とする請求項 1 8 に記載の位置登録補助装置。

【請求項 2 0】

前記第 2 のセルラー網の規格に準拠して動作する仮想端末ユニットをさらに備えることを特徴とする請求項 1 8 又は請求項 1 9 に記載の位置登録補助装置。

【請求項 2 1】

前記所定のメッセージを受信すると前記仮想端末ユニットを起動する起動手段と、

前記起動された仮想端末ユニットに固有情報を割り当てる割り当て手段と、

をさらに備え、

前記仮想端末ユニットは、

前記固有情報を用いて前記仮想端末ユニットを前記第 2 のセルラー網に位置登録するための第 3 の位置登録要求を生成し、前記位置登録レジスタに向けて送信することを特徴とする請求項 2 0 に記載の位置登録補助装置。

【請求項 2 2】

前記無線端末の代わりに位置登録された前記仮想端末ユニットと該無線端末との対応関係を記憶する記憶手段をさらに含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載

の位置登録補助装置。

【請求項 2 3】

前記無線端末を前記第 1 のセルラー網にも位置登録していることを特徴とする請求項 1 8 乃至請求項 2 2 の何れか 1 項に記載の位置登録補助装置。

【請求項 2 4】

セルラー網へ接続するための第 1 の通信インタフェースと、
インターネットプロトコル網に接続するための第 2 の通信インタフェースと、
前記セルラー網に位置登録するための第 1 の位置登録メッセージを生成する第 1 のメッセージ生成手段と、
前記第 1 の位置登録メッセージを基に第 2 の位置登録メッセージを生成する第 2 のメッセージ生成手段と、
前記第 1 の通信インタフェースを介して前記セルラー網に位置登録する際には、前記第 1 の通信インタフェースを制御して前記第 1 の位置登録メッセージを送信させ、前記第 2 の通信インタフェース及び前記インターネットプロトコル網を介して前記セルラー網に位置登録する際には、前記第 2 の通信インタフェースを制御して前記第 2 の位置登録メッセージを送信させる送信制御手段と、
を備えること特徴とする無線端末。

【請求項 2 5】

前記第 1 の通信インタフェースにより受信される信号に基づいて第 1 の信号品質を測定する第 1 の測定手段と、
前記第 2 の通信インタフェースにより受信される信号に基づいて第 2 の信号品質を測定する第 2 の測定手段と、
前記第 1 の信号品質と前記第 2 の信号品質を比較する比較手段と、
前記比較の結果に従って、位置登録メッセージを送信する通信インタフェースを決定することを特徴とする請求項 2 4 に記載の無線端末。

【請求項 2 6】

前記第 1 の通信インタフェースは前記セルラー網の基地局と通信するためのインタフェースであることを特徴とする請求項 2 4 に記載の無線端末。

【請求項 2 7】

前記第 2 の通信インタフェースは前記インターネットプロトコル網と無線により通信するための無線インタフェースであることを特徴とする請求項 2 4 に記載の無線端末。

【請求項 2 8】

前記無線インタフェースは、赤外線インタフェース、無線 LAN インタフェース、ブルートゥースインタフェースの何れか 1 つが含まれることを特徴とする請求項 2 7 に記載の無線端末。

【請求項 2 9】

セルラー網へ接続するための第 1 の通信インタフェースとインターネットプロトコル網に接続するための第 2 の通信インタフェースとを備えた無線端末から、前記第 2 の通信インタフェースを介して送信される位置登録要求を受信するステップと、

前記受信された位置登録要求に基づいて、前記無線端末の識別情報とアドレスとの対応関係を記憶するステップと、

前記位置登録要求が前記セルラー網の規格に準拠した位置登録メッセージでない場合には、該位置登録要求を前記セルラー網の規格に準拠した位置登録メッセージへと変換するステップと、

前記セルラー網の規格に準拠した位置登録メッセージを該セルラー網に送信するステップと、

を含むことを特徴とする無線端末管理方法。

【請求項 3 0】

検索対象となる無線端末の識別情報が前記記憶手段に記憶されているかを判定するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 2 9 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 3 1】

前記検索対象となる無線端末の識別情報が記憶されていないと判定された場合には、該検索対象となる無線端末の識別情報を含む検索要求を送信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 3 0 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 3 2】

第 1 の無線端末から第 2 の無線端末への呼設定要求を受信するステップと、
前記第 2 の無線端末に関して前記判定のステップが実行された結果、前記第 2 の無線端末の識別情報が記憶されていると判定された場合には、該第 2 の無線端末に関するアドレスを読み出すステップと、
前記読み出されたアドレスを宛先として前記呼設定要求を転送するステップと、
をさらに有することを特徴とする請求項 3 0 又は請求項 3 1 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 3 3】

前記無線端末を管理している無線端末管理装置のアドレスと該無線端末の識別情報との対応関係を記憶するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 2 9 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 3 4】

第 1 の無線端末から第 2 の無線端末への呼設定要求を受信するステップと、
前記第 2 の無線端末を管理している無線端末管理装置のアドレスを読み出すステップと、
前記読み出されたアドレスを宛先として前記呼設定要求を転送するステップと、
をさらに有することを特徴とする請求項 3 0 又は請求項 3 3 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 3 5】

前記検索対象となる無線端末は、第 1 の無線端末から第 2 の無線端末への呼設定要求を受信した際の該第 2 の無線端末であり、該第 2 の無線端末の識別情報が記憶されていない場合に、前記呼設定要求を変換し、前記変換された呼設定要求を前記セルラー網へと送信することを特徴とする請求項 3 1 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 3 6】

前記識別情報が記憶されている無線端末に対して位置登録を促す位置登録促進メッセージを、前記セルラー網の規格による送信周期に基づいて送信するステッ

プをさらに備えることを特徴とする請求項 2 9 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 3 7】

前記位置登録促進メッセージを、前記セルラー網の規格による送信周期以外の時刻にも送信するステップをさらに有することを特徴とする請求項 3 6 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 3 8】

前記位置登録促進メッセージは、前記インターネットプロトコル網を経由して前記セルラー網へと位置登録することを促すメッセージであることを特徴する請求項 3 6 又は請求項 3 7 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 3 9】

第 1 のセルラー網の無線端末を、該無線端末が存在するエリアとは異なるエリアに存在する第 2 のセルラー網に位置登録するための第 1 の位置登録要求を、インターネットプロトコル網を経由して受信するステップと、

前記第 1 の位置登録要求に基づいて、前記第 2 のセルラー網への位置登録を補助する位置登録補助装置を選択するステップと、

前記選択された位置登録補助装置に対して、前記第 1 の位置登録要求を転送するステップと、

を含むことを特徴とする無線端末管理方法。

【請求項 4 0】

前記第 1 のセルラー網が準拠する規格と、前記第 2 のセルラー網が準拠する規格とが異なっていることを特徴とする請求項 3 9 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 4 1】

前記第 1 のセルラー網が存在する地域と、前記第 2 のセルラー網が存在する地域が異なっていることを特徴とする請求項 4 0 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 4 2】

前記第 1 のセルラー網が存在する国と、前記第 2 のセルラー網が存在する国とが異なっていることを特徴とする請求項 4 0 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 4 3】

前記第 2 のセルラー網に位置登録されている前記無線端末を同時に前記第 1 の

セルラー網にも位置登録するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 3 9 乃至請求項 4 2 の何れか 1 項に記載の無線端末管理方法。

【請求項 4 4】

前記無線端末が前記第 1 のセルラー網及び前記第 2 のセルラー網の双方に位置登録されている場合に、前記無線端末の通信状態を管理するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 4 3 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 4 5】

前記無線端末が一方の網を介して通信状態にある場合に、他方の網から着信要求を受信するステップと、

前記他方の網に対して呼接続不可を表すメッセージを返信するステップと、
をさらに有することを特徴とする請求項 4 4 に記載の無線端末管理方法。

【請求項 4 6】

請求項 4 0 乃至請求項 4 5 の何れか 1 項に記載された無線端末管理方法によって転送される前記第 1 の位置登録要求を前記第 2 のセルラー網の規格に準拠した第 2 の位置登録要求と変換するステップと、

前記第 2 の位置登録要求を前記第 2 のセルラー網の位置登録レジスタに向けて送信するステップと、

を有することを特徴とする位置登録補助方法。

【請求項 4 7】

前記第 1 のセルラー網の規格に準拠した第 1 のメッセージを前記第 2 のセルラー網の規格に準拠した第 2 のメッセージへと変換するための変換テーブルを利用するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 4 6 に記載の位置登録補助方法。

【請求項 4 8】

前記第 2 のセルラー網の規格に準拠して動作する仮想端末ユニットを起動するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 4 6 又は請求項 4 7 に記載の位置登録補助方法。

【請求項 4 9】

前記起動された仮想端末ユニットに固有情報を割り当てるステップと、

前記固有情報を用いて前記仮想端末ユニットを前記第 2 のセルラー網に位置登録するための第 3 の位置登録要求を生成するステップと、

前記第 3 の位置登録要求を前記位置登録レジスタに向けて送信するステップと

を特徴とする請求項 4 8 に記載の位置登録補助方法。

【請求項 5 0】

前記無線端末の代わりに位置登録された前記仮想端末ユニットと該無線端末との対応関係を記憶するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 9 に記載の位置登録補助方法。

【請求項 5 1】

前記第 2 のセルラー網に位置登録されている前記無線端末を同時に前記第 1 のセルラー網にも位置登録するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 6 乃至請求項 5 0 の何れか 1 項に記載の位置登録補助方法。

【請求項 5 2】

セルラー網へ接続するための第 1 の通信インタフェースとインターネットプロトコル網に接続するための第 2 の通信インタフェースとを備える無線端末における位置登録方法であって、

前記セルラー網に位置登録するための第 1 の位置登録メッセージを生成するステップと、

前記第 1 の位置登録を第 2 の位置登録メッセージへと変換するステップと、

前記第 1 の通信インタフェースを介して前記セルラー網に位置登録する際には、前記第 1 の通信インタフェースを制御して前記第 1 の位置登録メッセージを送信させ、前記第 2 の通信インタフェース及び前記インターネットプロトコル網を介して前記セルラー網に位置登録する際には、前記第 2 の通信インタフェースを制御して前記第 2 の位置登録メッセージを送信させるステップと、

を備えること特徴とする位置登録方法。

【請求項 5 3】

前記第 1 の通信インタフェースにより受信される信号に基づいて第 1 の信号品質を測定するステップと、

前記第 2 の通信インタフェースにより受信される信号に基づいて第 2 の信号品質を測定するステップと、

前記第 1 の信号品質と前記第 2 の信号品質を比較するステップと、

前記比較の結果に従って、位置登録メッセージを送信する通信インタフェースを決定するステップと、

をさらに含むことを特徴とする請求項 5 2 に記載の位置登録方法。

【請求項 5 4】

前記第 1 の通信インタフェースは前記セルラー網の基地局と通信するためのインタフェースであることを特徴とする請求項 5 2 に記載の位置登録方法。

【請求項 5 5】

前記第 2 の通信インタフェースは前記インターネットプロトコル網の無線により通信するための無線インタフェースであることを特徴とする請求項 5 2 に記載の位置登録方法。

【請求項 5 6】

前記無線インタフェースは、赤外線インタフェース、無線 LAN インタフェース、ブルートゥースインタフェースの何れか 1 つが含まれることを特徴とする請求項 5 5 に記載の位置登録方法。

【請求項 5 7】

セルラー網の規格に準拠した無線端末をエミュレーションする仮想端末ユニットを起動するための起動要求を、インターネットプロトコル網に接続された任意のユーザ端末から受信し、

前記起動要求に基づいて、前記インターネットプロトコル網内で仮想端末ユニットを起動し、

前記起動された仮想端末ユニットと前記ユーザ端末との対応関係を記憶し、

前記起動された仮想端末ユニットにより、前記セルラー網への位置登録要求を送信する

ことを特徴とする無線端末エミュレーション方法。

【請求項 5 8】

前記セルラー網からの情報を前記仮想端末ユニットにより受信し、

前記受信されたセルラー網からの情報を前記対応関係に基づいて前記ユーザ端末へと転送する

ことを特徴とする請求項 5 7 に記載の無線端末エミュレーション方法。

【請求項 5 9】

前記セルラー網から前記仮想端末ユニットに対して着信要求を受信すると、前記対応関係を読み出して前記ユーザ端末を呼び出すことを特徴とする請求項 5 8 に記載の無線端末エミュレーション方法。

【請求項 6 0】

前記ユーザ端末からの情報を前記仮想端末ユニットにより受信し、
前記受信されたユーザ端末からの情報を前記セルラー網の規格に準拠した形式に変換し、

前記変換されたユーザ端末からの情報を前記セルラー網へと転送する
ことを特徴とする請求項 5 7 乃至請求項 5 9 の何れか 1 項に記載の無線端末エミュレーション方法。

【請求項 6 1】

前記起動要求は、明示的な起動要求又は発呼要求であることを特徴とする請求項 5 7 乃至請求項 6 0 の何れか 1 項に記載された無線端末エミュレーション方法

【請求項 6 2】

前記仮想端末ユニットが起動されると、前記仮想端末ユニットにセルラー網用の固有の識別情報を割り当てることを特徴とする請求項 5 7 乃至請求項 6 1 の何れか 1 項に記載の無線端末エミュレーション方法。

【請求項 6 3】

前記対応関係は、前記仮想端末ユニットに割り当てられた固有の識別情報と、前記ユーザ端末の識別情報とに関連するものであることを特徴とする請求項 6 2 に記載の無線端末エミュレーション方法。

【請求項 6 4】

前記ユーザ端末は、音声又はデータの入出力機能を備えたコンピュータであることを特徴とする請求項 5 7 乃至請求項 6 3 の何れか 1 項に記載の無線端末エミ

ュレーション方法。

【請求項 6 5】

前記コンピュータは、無線回線又は有線回線を介してインターネットプロトコル網に接続することを特徴とする請求項 6 4 に記載の無線端末エミュレーション方法。

【請求項 6 6】

セルラー網の規格に準拠した無線端末をエミュレーションする仮想端末ユニットを起動するための起動要求を、インターネットプロトコル網に接続された任意のユーザ端末から受信する手段と、

前記起動要求に基づいて、前記インターネットプロトコル網内で仮想端末ユニットを起動する手段と、

前記起動された仮想端末ユニットと前記ユーザ端末との対応関係を記憶する手段と、

前記起動された仮想端末ユニットにより、前記セルラー網への位置登録要求を送信する手段と

を備えることを特徴とする無線端末エミュレーション装置。

【請求項 6 7】

前記セルラー網からの情報を前記仮想端末ユニットにより受信する手段と、

前記受信されたセルラー網からの情報を前記対応関係に基づいて前記ユーザ端末へと転送する手段と

を備えることを特徴とする請求項 6 6 に記載の無線端末エミュレーション装置

【請求項 6 8】

前記セルラー網から前記仮想端末ユニットに対して着信要求を受信すると、前記対応関係を読み出して前記ユーザ端末を呼び出す手段をさらに備えることを特徴とする請求項 6 7 に記載の無線端末エミュレーション装置。

【請求項 6 9】

前記ユーザ端末からの情報を前記仮想端末ユニットにより受信する手段と、

前記受信されたユーザ端末からの情報を前記セルラー網の規格に準拠した形式

に変換する手段と、

前記変換されたユーザ端末からの情報を前記セルラー網へと転送する手段と
をさらに含むことを特徴とする請求項 6 6 乃至請求項 6 8 の何れか 1 項に記載
の無線端末エミュレーション装置。

【請求項 7 0】

前記起動要求は、明示的な起動要求又は発呼要求であることを特徴とする請求
項 6 6 乃至請求項 6 9 の何れか 1 項に記載された無線端末エミュレーション装置

【請求項 7 1】

前記仮想端末ユニットが起動されると、前記仮想端末ユニットにセルラー網用
の固有の識別情報を割り当てる手段をさらに含むことを特徴とする請求項 6 6 乃
至請求項 7 0 の何れか 1 項に記載の無線端末エミュレーション装置。

【請求項 7 2】

前記対応関係は、前記仮想端末ユニットに割り当てられた固有の識別情報と、
前記ユーザ端末の識別情報とに関連するものであることを特徴とする請求項 7 1
に記載の無線端末エミュレーション装置。

【請求項 7 3】

前記ユーザ端末は、音声又はデータの入出力機能を備えたコンピュータである
ことを特徴とする請求項 6 6 乃至請求項 7 2 の何れか 1 項に記載の無線端末エミ
ュレーション装置。

【請求項 7 4】

前記コンピュータは、無線回線又は有線回線を介してインターネットプロトコ
ル網に接続することを特徴とする請求項 7 3 に記載の無線端末エミュレーション
装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、I P 網を経由してセルラー網を利用するための方法及び装置に関
するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、インターネットを介して電話を接続しようとする試みがなされている。この試みは、一般に、ボイス・オーバー・インターネット・プロトコル（V o I P）と呼ばれている。V o I Pの最大の利点は、音声データを転送するための通信回線として安価なインターネットを使用できることにある。V o I Pの標準規格としては、例えば、H. 323やS I Pなどがあり、これらは、それぞれITU(International Telecommunication Union)、IETF(Internet Engineering Task Force)において策定されたものである。この際に使用される電話端末としては、固定電話機や、マイクとスピーカを備えたパーソナルコンピュータが想定されている。

【0003】

近年、携帯電話の普及も著しい。携帯電話は一般に基地局を介してセルラー網に接続するものである。一方で、将来の携帯電話はブルートゥースなどの近距離通信 I Fをも搭載することが予想される。ブルートゥース I Fを搭載することで、携帯電話は、パーソナルコンピュータ、周辺機器及び家庭電気製品などと無線回線を介して接続することができるようになるだろう。とりわけ、ブルートゥース I Fを介してインターネットへのアクセスポイントに接続すれば、セルラー網などの公衆網を介さずに携帯電話からインターネットにアクセスできるであろう。この場合は、高価なセルラー網を使用しないため、安価にインターネットへアクセスできる利点がある。

【0004】

ところで、国際特許公開公報W O O O / 5 1 3 7 5において、セルラー網用の通信 I Fと近距離通信 I Fとを搭載したいわゆるデュアルモード端末を用いてセルラー網及び I P網を利用しようとする発明が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来技術によれば、携帯電話の加入者番号と I Pアドレスとをセルラー網側に記憶しておくことで、当該携帯電話への着信呼を、 I P網を経由して転送するも

のであった。そのため、セルラー網側のホーム・ロケーション・レジスタ（HLR）やビジター・ロケーション・レジスタ（VLR）が、通常の位置登録情報に加え、携帯電話のIPアドレスあるいはIP網へ接続するIP電話ゲートウェイの情報も管理する必要があった。このためにはセルラー網側のHLRとVLRを大幅に改良する必要があった。一般に、セルラー網側の改良は、シグナリングインタフェースなどの変更を伴うため大規模な改良となりやすく、実現が難しい。

【0006】

また、従来技術によれば、携帯電話を位置登録できるのは、実際に携帯電話のユーザが存在するエリアに限定されていた。

【0007】

そこで、本願発明の第1の観点によれば、IP網経由でセルラー網を利用する際に必要となるセルラー網側の変更を従来よりも低減することを目的とする。

【0008】

また、本願発明の第2の観点によれば、IP網経由でセルラー網を利用する際に、携帯電話が存在するエリアから離れた他のエリアに当該携帯電話を位置登録することを目的とする。換言すると、携帯電話の位置登録エリアをユーザが自由に選択できるようにすることを目的としている。例えば、ユーザは日本にいながら、スウェーデンのセルラー網に位置登録することができるようになる。

【0009】

また、本願発明の第3の観点によれば、携帯電話が存在するエリアから離れた他のエリアに位置登録された携帯電話への呼及び当該携帯電話からの呼を、IP網を経由して携帯電話が存在するエリアまで転送することを目的とする。例えば、日本のユーザがIP網を経由してスウェーデンのセルラー網に位置登録し、IP網とスウェーデンのセルラー網だけを使用して、スウェーデンのユーザと通信することができる。この場合は、日本国内のセルラー網を使用しないため、高価なりソースを節約できる利点がある。

【0010】

また、本願発明の第4の観点によれば、一の携帯電話を複数のセルラー網に位置登録することを目的とする。例えば、日本国内のユーザの携帯電話を、日本の

セルラー網とスウェーデンのセルラー網に位置登録することができる。

【 0 0 1 1 】

また、本願発明の第 5 の観点によれば、規格の異なる携帯電話であっても、規格に準拠したプロキシ端末によりマスカレードすることにより、あたかも規格に準拠し携帯電話と同様のサービスを提供することを目的とする。例えば、WCDMA 規格に準拠した携帯電話であっても、GSM に準拠したプロキシ端末によってマスカレードすることにより、日本にいながら、欧州の通信サービスを楽しむことが可能になる。さらに IP 網に接続された任意の端末をプロキシ端末によりマスカレードすることにより、当該端末をセルラー網へ接続させることを目的とする。

【 0 0 1 2 】

また、本願発明の第 6 の観点によれば、目標となる公衆網の規格に準拠した通信端末をエミュレーションするプロキシ端末を設けることにより、IP 網に接続可能な任意のユーザ端末をマスカレードし、あたかも規格に準拠し通信端末と同様のサービスを任意のユーザ端末に提供することを目的とする。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本願発明によれば、

セルラー網へ接続するための第 1 の通信インタフェースとインターネットプロトコル網に接続するための第 2 の通信インタフェースとを備えた無線端末から、前記第 2 の通信インタフェースを介して送信された位置登録要求を受信する第 1 の受信手段と、

前記受信された位置登録要求に基づいて、前記無線端末の識別情報と IP アドレスとの対応関係を記憶する記憶手段と、

前記位置登録要求を、前記セルラー網の規格に準拠した位置登録メッセージへと変換する変換手段と、

前記セルラー網の規格に準拠した位置登録メッセージを該セルラー網に送信する第 1 の送信手段と、

を含むことを特徴とする無線端末管理装置が提供される。

【 0 0 1 4 】

これにより、無線端末からの位置登録要求がインターネットプロトコル網を経由して送信される場合も、セルラー網が使用している標準の位置登録要求メッセージに変換してからセルラー網へと転送されるため、IP網経由でセルラー網を利用する際に必要となるセルラー網側の変更を従来よりも低減することができる。またIP網経由でセルラー網に位置登録できるので、セルラー網側の少ない変更で、実質的にセルラー網のサービスエリアを拡張することができる。

【 0 0 1 5 】

また、本願発明の第2の観点によれば、

第1のセルラー網の無線端末を、該無線端末が存在するエリアとは異なるエリアに存在する第2のセルラー網に位置登録するための第1の位置登録要求を、インターネットプロトコル網を経由して受信する受信手段と、

前記第1の位置登録要求に基づいて、前記第2のセルラー網への位置登録を補助する位置登録補助装置を選択する選択手段と、

前記選択された位置登録補助装置に対して、前記第1の位置登録要求を転送する転送手段と、

を含むことを特徴とする無線端末管理装置が提供される。

【 0 0 1 6 】

このように、第1のセルラー網側の処理を担当する無線端末管理装置と、第2のセルラー網側の処理を担当する位置登録補助装置（無線端末管理装置）を配置し、これらの装置間で位置登録メッセージを転送するため、他のサービスエリア内に無線端末が滞在したまま、第2のセルラー網に位置登録することができる。

【 0 0 1 7 】

無線端末管理装置と通信する位置登録補助装置であって、

前記無線端末管理装置から受信した前記第1の位置登録要求を前記第2のセルラー網の規格に準拠した第2の位置登録要求に変換する変換手段と、

前記第2の位置登録要求を前記第2のセルラー網の位置登録レジスタに向けて送信する送信手段と、

を有することを特徴とする位置登録補助装置が提供される。

【 0 0 1 8 】

また、

セルラー網へ接続するための第 1 の通信インタフェースと、

インターネットプロトコル網に接続するための第 2 の通信インタフェースと、

前記セルラー網に位置登録するための第 1 の位置登録メッセージを生成する第 1 のメッセージ生成手段と、

前記第 1 の位置登録メッセージを基に第 2 の位置登録メッセージを生成する第 2 のメッセージ生成手段と、

前記第 1 の通信インタフェースを介して前記セルラー網に位置登録する際には、前記第 1 の通信インタフェースを制御して前記第 1 の位置登録メッセージを送信させ、前記第 2 の通信インタフェース及び前記インターネットプロトコル網を介して前記セルラー網に位置登録する際には、前記第 2 の通信インタフェースを制御して前記第 2 の位置登録メッセージを送信させる送信制御手段を備えること特徴とする無線端末も提供される。

【 0 0 1 9 】

本願発明の第 3 の観点によれば、

上述のように第 1 のセルラー網に存在する無線端末を第 2 セルラー網に位置登録できるので、前記第 2 のセルラー網から当該無線端末への呼設定要求を受信すると、前記位置登録補助装置は、前記インターネットプロトコル網を経由して当該呼設定要求を転送する。

【 0 0 2 0 】

従って、無線端末は、第 1 のセルラー網を経由せずに第 2 のセルラー網に属する他の無線端末と通信することができる。

【 0 0 2 1 】

本願発明の第 4 の観点によれば、

前記第 2 のセルラー網の規格に準拠して動作する仮想端末ユニットと、

前記第 1 の位置登録要求を受信すると前記仮想端末ユニットを起動する起動手段と、

前記起動された仮想端末ユニットに固有情報を割り当てる割当手段と、

をさらに備え、

前記仮想端末ユニットは、

前記固有情報を用いて前記仮想端末ユニットを前記第2のセルラー網に位置登録するための第3の位置登録要求を生成し、前記位置登録レジスタに向けて送信することを特徴とする位置登録補助装置が提供される。

【 0 0 2 2 】

このように、仮想端末ユニットを設けて現実の無線端末をマスカレードさせることで、仮想端末ユニットによる位置登録と、無線端末による位置登録を実行できるため、無線端末を実質的に複数のセルラー網に位置登録することができる。

【 0 0 2 3 】

本願発明の第5の観点によれば、

第2のセルラー網の規格に準拠して動作する仮想端末ユニットをさらに備えることを特徴とする無線端末管理装置又は位置登録補助装置が提供される。

【 0 0 2 4 】

実際に無線端末が存在するエリアから離れた第2のセルラー網に対応する仮想端末ユニットを設け、当該仮想端末ユニットを第2セルラー網に位置登録する。無線端末は、仮想端末ユニットのマスカレード機能により、あたかも第2のセルラー網へ位置登録したのと同様のサービスを受けることが可能となる。例えば、WCDMA規格に準拠した携帯電話であっても、GSMに準拠した仮想端末ユニットによってマスカレードすることにより、日本にいながら、欧州の通信サービスを享受することが可能になる。

【 0 0 2 5 】

本願発明の第6の観点によれば、

セルラー網の規格に準拠した無線端末をエミュレーションする仮想端末ユニットを起動するための起動要求を、インターネットプロトコル網に接続された任意のユーザ端末から受信する手段と、

前記起動要求に基づいて、前記インターネットプロトコル網内で仮想端末ユニットを起動する手段と、

前記起動された仮想端末ユニットと前記ユーザ端末との対応関係を記憶する手

段と、

前記起動された仮想端末ユニットにより、前記セルラー網への位置登録要求を送信する手段と

を備えることを特徴とする無線端末エミュレーション装置が提供される。

【 0 0 2 6 】

すなわち、仮想端末ユニットのマスカレード機能の原理を適用すれば、IP網に接続される一般の有線端末（例えば、インターネットにダイヤルアップ接続するパソコン）や無線端末（例えば、無線LANからインターネットに接続するパソコン）から、仮想端末ユニットを経由して、あたかも第2のセルラー網へ位置登録したのと同様のサービスを受けることが可能になる。

【 0 0 2 7 】

ところで、前記の無線端末管理装置または位置登録補助装置は、事業主体の異なる個別のセルラー網のそれぞれに設置する方法に限らず、1つあるいは少数の装置にまとめて設置し、共用する方法も可能である。従って、本発明の機能を物理的に異なる装置あるいは共用する装置として実現する方法は、本発明の原理に含まれる。

【 0 0 2 8 】

【発明の実施の形態】

以下に本願発明の一実施形態を示す。もちろん以下の実施形態は、本願発明の技術分野における当業者による実施を容易にするために開示を提供するものであり、特許請求の範囲によって確定される本願発明の技術的範囲に含まれるほんの一部の実施形態にすぎない。従って、本願明細書に直接的に記載されていない実施形態であっても、技術思想として開示されている限り本願発明の技術的範囲に包含されることは当業者にとって自明であろう。

【 0 0 2 9 】

なお、便宜上複数の実施形態を記載するが、これらは個別に発明として成立するだけでなく、もちろん、複数の実施形態を適宜組み合わせることで発明が成立することは、当業者であれば容易に理解できよう。

【 0 0 3 0 】

また特定の数値、名称及び標準規格などを以下の説明では用いるが、いずれも単なる例示に過ぎず、本願発明はこれらに限定されることはない。

【 0 0 3 1 】

図 1 は、本実施形態に係る通信システムの概要を示す図である。図において参照符号の末尾に a 及び b が付される場合があるが、これは、同一の装置等が複数存在する場合に両者を区別するためのものである。従って、共通の構成を説明する場合には、末尾の a 又は b を省略することがある。

【 0 0 3 2 】

本実施形態に係る無線端末 1 1 0 は、セルラー網 1 0 0 だけでなく、ローカル IP 網 1 0 1 にも接続する。セルラー網 1 0 0 は、GSM、PDC 及び CDMA などに代表される無線通信網である。当該セルラー網 1 0 0 には、ホーム・ロケーション・レジスタ (HLR) 1 2 0 と、複数の移動通信交換局/ビジター・ロケーション・レジスタ (MSC/VLR) 1 2 1 と、複数の基地局 (BS) 1 2 2 とを含んでいる。HLR 1 2 0 は、無線端末 1 1 0 から送信される位置登録メッセージに基づいて、当該無線端末の現在位置を位置登録データベースに登録する。

【 0 0 3 3 】

ローカル IP 網 1 0 1 は、ユーザの自宅や会社などに設置された IP 網である。ローカル IP 網 1 0 1 には、次の装置が含まれる。ゲートウェイ (GW) 1 3 0 は、MSC/VLR 1 2 1 に接続しており、MSC/VLR 1 2 1 からの制御信号や情報などを IP パケットに変換したり、その反対に、ローカル IP 網 1 0 1 からの IP パケットに含まれているメッセージを抽出し、抽出されたメッセージを MSC/VLR 1 2 1 に転送したりする。また、必要であればデータ形式等を適宜に変換することもある。GW 1 3 0 と MSC/VLR 1 2 1 との間のインタフェースは、例えば、GSM、WCDMA 又は cdma 2 0 0 0 などにおける MSC と BSC (若しくは RNC) との間のインタフェースと同様のものを採用してもよい。より具体的な例としては、GSM における A インタフェースや、IS-2001 における A1、A2 及び A5 インタフェースなどを利用できよう。従って、GW 1 3 0 は無線設備を備えていないにもかかわらず、MSC/VLR

121には基地局として認識されることになる。また以下に説明するようにローカルIP網101経由で無線端末110の位置登録を可能にすることにより、実質的にセルラー網のサービスエリアを容易に拡張することができる。

【0034】

制御プロキシサーバ(CPS)131は、ローカルIP網101内に存在する無線端末110を管理するサーバである。CPS131は、他のローカルIP網101に所属するCPSとの間で、無線端末110に関連する情報の交換を行う。この情報は、セントラルサーバ104を経由して交換されてもよいし、CPS間で直接交換されてもよい。なお、複数のローカルIP網により1つのCPSを共有してもよい。

【0035】

非セルラータイプの無線アクセス網であるNCWA網102は、無線端末110と接続するためのアクセスポイント141と、アクセスルータ140を含んでいる。このアクセスポイント141は、例えば、Bluetooth(ブルートゥース)やIEEE802.11、IEEE802.11b、IEEE802.11a、HiperLAN/2及びHiSWANaなどの無線LAN規格に準拠したものを利用できよう。

【0036】

無線端末110は、IPアドレスを静的に割り当てられるか、アクセスルータ140やCPS131により動的に割り当てられる。さらに、無線端末110は、IPプロトコルに準拠して通信を行うために、ユーザパケットの送受信機能と、シグナリング制御機能とを含んでいる。なお、無線端末110がIPアドレスを有していない場合には、NCWA網102内においてレイヤー2のアドレスを用いて識別される。この場合に無線端末110は、IP関連の機能を備える必要はないが、アクセスルータ140との間で音声通信を実行するための機能と、音声通信に関連するシグナリング制御機能とを備えている必要がある。またこの場合、アクセスルータ140がVoIP端末としての機能と、音声データを含むIPパケットをNCWA網102のデータ形式に変換して、無線端末110へと転送する機能とを備える必要があろう。

【0037】

以下の説明では、音声呼の処理を中心として説明するが、音声呼に代えて、リアルタイム性のマルチメディアサービスや非リアルタイム性のマルチメディアサービスを適用できることは、当業者であれば自明であろう。

【0038】

とりわけ、本実施形態においては、セルラー網100側の装置構成を変更せずとも、セルラー網用の無線端末を利用したV o I P実現できる利点がある。この利点を実現している主な構成は、セルラー網100側からは基地局として動作するゲートウェイ130と、セルラー網100用のメッセージをカプセル化してI Pパケットを生成する無線端末110とである。さらにC P S 131を設けることで、より高度なサービスを提供することができる。

【0039】

図2は、実施形態に係る無線端末110の例示的なブロック図である。セルラー網100に位置するB S 122と無線通信を行うためのセルラーI F 201と、N C W A網102に位置するA P 141と無線通信をするための無線L A N I F 202と、各種メッセージの作成など無線端末における中心的な制御部であるC P U 203と、音声符号化処理を行う音声処理回路204を備えている。セルラーI F 201は、B S 122により送信されるパイロット信号を受信し、その信号強度又は信号品質を測定する。また、無線L A N I F 202も、A P 141により送信されるパイロット信号を受信し、その信号強度又は信号品質を測定する。測定された信号強度又は信号品質はC P U 203に渡される。無線端末110は、測定された信号強度をそれぞれ正規化する。ちなみに正規化が必要なのは、B S 122からの信号強度と、A P 141からの信号強度とは、単純に比較できないほど異なっているからである。正規化された信号強度を所定の閾値と比較する。比較の結果、閾値をより大きく上回っている方を、位置登録の候補とする。例えば、B S 122の信号強度よりも、A P 141の信号強度の方がより大きく閾値を上回っていれば、C P U 203は、A P 141に対して位置登録メッセージを送信することになる。なお、測定されたものが信号品質であれば、通常、正規化せずに比較できる利点がある。この場合は、信号品質の良い方から位置登録

メッセージを送信するインタフェースとして決定することになる。

【0040】

もちろん、このような複雑な判定をせずに、AP141を優先してもよいし、反対にBS122を優先してもよい。CPU203は、位置登録メッセージに自機の識別情報を搭載する。識別情報としては例えば、IMSI（国際移動電話加入者ID）、TMSI（暫定的移動電話加入者ID）及びMSISDN（移動機ISDN番号）などの加入者番号と、IPアドレスとが含まれている。なお、位置登録メッセージは、セルラー網100の規格に準拠している。AP141に対して位置登録メッセージを送信する際には、CPU203は、当該メッセージをカプセル化してIPパケットを生成する。

【0041】

図3は、実施形態に係るゲートウェイ130の例示的なブロック図である。MSCIF301は、MSC/VLR121と接続するための通信インタフェースである。例えば、GSMのAインタフェースなどである。IP網IF302は、ローカルIP網101と接続するためのネットワークインタフェースである。CPU303は、IPパケットの組み立て及び分解処理などのメディア変換を実行する。

【0042】

図4は、CPS131の例示的なブロック図である。IP網IF401は、ローカルIP網101と接続するためのネットワークインタフェースである。コントローラ133は、メッセージの変換処理や無線端末に関連する情報をデータベース132に登録する処理を担当する。当該データベース132は、例えば、番号変換データベース（NTDB）などが含まれる。

【0043】

図5は、本実施形態に係る位置登録処理の例示的な信号シーケンスを示す図である。この図を用いて位置登録処理を説明する。ここでは、CPU203が、AP141に位置登録メッセージを送信すると決定したものとする。

【0044】

ステップS501において、無線端末110は、位置登録メッセージをパイロ

ードとしたIPパケットをAP141に送信する。AP141は、受信したIPパケットをAR140に転送する。AR140は、IPパケットをCPS131に転送する。位置登録メッセージの具体例としては、GSMのロケーション・アップデューティング・リクエスト・メッセージなどがあり、このメッセージは、IMSI、TMSI、P-TMSI又はIMEI（国際移動装置ID）を含んでいる。

【0045】

ステップS502において、CPS131は、IPパケットを分解し、送信元である無線端末110のIPアドレスとペイロードを抽出する。CPS131は、ペイロードに位置登録メッセージが含まれていると判定すると、位置登録情報に含まれているIMSIやMSISDN（移動機ISDN番号）などの識別情報を抽出する。そして、無線端末110用のエントリをデータベース132に作成し、IPアドレスとIMSIなどを対応付けて登録する。

【0046】

ステップS503において、CPS131は、受信した位置登録メッセージがセルラー網の標準のメッセージでないと判定された場合は、標準のメッセージとなるように不必要なデータを削除する。このようにして作成された標準メッセージは再びIPパケット化されてゲートウェイ130に送信される。

【0047】

なお、セントラルサーバ104が存在する場合は、位置登録メッセージをセントラルサーバ104に転送してもよい。セントラルサーバ104は、基本的に、CPS131と同様に動作する。例えば、無線端末のIPアドレスとIMSI等の識別情報を対応付けたデータベースを作成し、管理する。CPS131は、自己の配下に存在する無線端末110のみを管理するが、セントラルサーバ104は、無線端末110だけでなく、ローカルIP網を経由して位置登録メッセージを送信したすべての無線端末を管理する点で異なっている。

【0048】

ステップS504において、ゲートウェイ130は、受信したIPパケットを分解して位置登録メッセージを抽出し、MSC/VLR121に転送する。

【0049】

ステップS505において、MSC/VLR121aは、従来と同様にセルラー網の規格に準拠して位置登録処理を実行する。

【0050】

以上の処理によって、セルラー網100に、無線端末110が位置登録されたことになる。

【0051】

なお、CPS131は位置登録メッセージに基づいて無線端末110をNTDB132に登録するものとして説明したが、無線端末110が位置登録メッセージを送信する前に通知メッセージを送信してきた場合には、当該通知メッセージに含まれる無線端末110のIPアドレスやIMSIに基づいてエントリーを作成してもよい。

【0052】

CPS131やセントラルサーバ104に無線端末のデータベースを管理させることの利点は、特定の無線端末へのIP網を経由した接続が可能であるかを判断できることである。すなわち、ある無線端末への接続可能性を問い合わせるためのメッセージを受信したCPS131又はセントラルサーバ104は、データベースNTDBを検索し、当該無線端末のIMSIなどを抽出する。抽出に成功すれば、接続可能と判定し、抽出に失敗すれば接続不可能と判定する。なお、接続可能であれば、IP網だけを経由して当該特定端末に呼を転送できることになる。

【0053】

上記において、無線端末110のIPアドレスを動的に割り当てる場合は、CPS131やアクセスルータ140がDHCPサーバとして機能する。とりわけ、CPS131がDHCPサーバとして機能する場合について説明する。無線端末110が、自己を識別するための識別情報としてIMSIやMSISDNを付加したアドレス要求メッセージを送信する。CPS131はアドレス要求メッセージを受信すると、任意のIPアドレスを生成し、生成されたIPアドレスを無線端末110に送信する。一方で、CPS131は、無線端末の識別情報と生成

されたIPアドレスとを対応付けてNTDB132に登録してもよい。

【0054】

図6は、NTDB132のデータ構造の一例を示す図である。エントリー番号601は、CPS131によって付される管理番号である。MSISDN602は、ITU（国際電気通信連合）によって規格化されている勧告E.164に準拠する電話番号である。IMSI603は、無線端末110に割り当てられている国際移動電話加入者IDである。IPアドレス604は、無線端末110に割り当てられているIPアドレスである。CPS131は、データベースに登録されている何れかの番号を検索キーとして検索を実行し、対応するエントリーを抽出する。例えば、被呼端末のIMSIを受信すると、対応する被呼端末のIPアドレスを出力する。従って、CPS131は番号変換機能を有している。

【0055】

なお、ユーザ識別名が無線端末によって送信されてきた場合には、IPアドレスに代えてそのユーザ識別名をエントリーに登録してもよい。この場合は、DNS（ドメイン・ネーム・サーバ）を用いることで、ユーザ識別名に対応するIPアドレスを取得することができる。

【0056】

図7は、AR140からCPS131に向けて転送されるIPパケットの一例を示す図である。無線端末110がIPアドレスを有し直接ローカルIP網にIPパケットを送信できる場合には、無線端末110が図7に示すIPパケットをCPS131に向けて送信する。無線端末110が直接IPパケットを作成してCPS131に送信できない場合には、AR140が無線端末110から受信したセルラー網メッセージに基づいて、図7のIPパケットを構成しCPS131に送信する。IPヘッダ701は、ネットワーク層（レイヤー3）で付与されるデータであり、宛先IPアドレスや送信元IPアドレスなどが含まれる。TCPヘッダ702は、トランスポート層で付与されるデータであり、ポート番号などが含まれている。IPパケットのペイロード部には、少なくとも情報タイプ703と、情報タイプに対応するメッセージ704が含まれている。情報タイプ703は、その後に続くメッセージ704の種類を表すものである。例えば、メッセージ704が、GSM

の位置登録更新要求メッセージなどのセルラー網メッセージであれば、情報タイプ703には、セルラー網メッセージを表す識別情報が含まれることになる。メッセージ704には、基地局122を介して無線端末110とMSC/VLR121との間で送受信される各種のメッセージが格納される。情報タイプ705が端末付加情報を示していれば、その次のデータ部706には、無線端末110のIMSI、MSISDN及びIPアドレスなどが格納される。情報タイプ707が、アクセスルータ付加情報を示していれば、その次のデータ部708には、アクセスルータのIPアドレスなどが格納される。情報タイプ707とデータ部708は、アクセスルータ140によって付加される。

【0057】

図8は、IP網側からの無線端末への接続性を監視するための例示的なフローチャートである。この例では、CPS131が定期的にクエリーメッセージを無線端末に送信することで接続性を確認するものである。

ステップS801において、CPS131は、現在時刻が定期送信時刻であるかを判定する。

【0058】

ステップS802において、CPS131は、接続性確認の対象となる無線端末に対しクエリーメッセージを送信する。無線端末110が、NCWA網102に接続されていれば、送信されたクエリーメッセージを受信し、アライブメッセージをCPS131に向けて送信する。

【0059】

ステップS803において、タイマーをスタートさせる。このタイマーは所定期間内に無線端末110から応答が返信されるかを監視するためのタイマーである。なお、ステップS802とステップS803は順序が逆であってもよい。

【0060】

ステップS804において、CPS131は、無線端末110からアライブメッセージを受信したかどうかを判定する。アライブメッセージ受信したとすれば、IP網を経由して無線端末110へと接続できることを意味する。この場合は

、その無線端末のエントリを維持してステップ S 8 0 1 に戻る。アライブメッセージを受信していなければ、ステップ S 8 0 5 に進む。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 8 0 5 において、C P S 1 3 1 は、タイムアウトを判定する。すなわち、所定時刻を経過してもアライブメッセージが返信されなければ、無線端末 1 1 0 は、I P 網を経由して接続できないことになる。例えば、無線端末 1 1 0 が屋外に移動したことで、アクセスポイント 1 4 1 のサービスエリア外となったか、あるいは、無線端末 1 1 0 の電源が O F F となった場合などがある。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 8 0 6 において、C P S 1 3 1 は、アライブメッセージの帰ってこなかった無線端末のエントリを N T D B 1 3 2 から削除する。

【 0 0 6 3 】

このように N T D B 1 3 2 を定期的にメンテナンスすることで、I P 網からアクセス可能な無線端末だけを N T D B 1 3 2 に登録しておくことができる。従って、N T D B 1 3 2 を検索するだけで、特定の無線端末へのアクセスか可能か否かを容易に判定できよう。

【 0 0 6 4 】

セルラー網 1 0 0 では、無線端末 1 1 0 に対して定期的に位置登録更新メッセージを送信するように規格によって定められている。これを利用して、C P S 1 3 1 は、ゲートウェイ 1 3 0 経由で受信した位置登録更新メッセージを I P パケット化して無線端末 1 1 0 に送信してもよい。無線端末 1 1 0 は、I P 網経由で位置登録更新メッセージを受信すると、I P 網経由で位置登録要求メッセージを送信する。これによって、N T D B 1 3 2 には当該無線端末 1 1 0 のエントリが維持される。

【 0 0 6 5 】

図 8 に示された確認方法に代えて、次の方法を採用してもよい。例えば、無線端末 1 1 0 が定期的にアライブメッセージを送信するようにし、アライブメッセージが途絶えると、C P S 1 3 1 は、当該無線端末 1 1 0 のエントリを N T D B 1 3 2 から削除するようにしてもよい。

【0066】

図9は、複数の無線端末がIP網を経由して位置登録されている場合の通信システムを示している。図9を用いて、上記複数の無線端末がIP網を経由して通信する際の通信シーケンスを説明する。説明の便宜上、複数の無線端末を区別するため、引用符号の末尾にa又はbを付す。

【0067】

本実施形態では、左側に示されている無線端末110aが、右側の無線端末110bに対して発呼するものとして説明する。また、両方の端末ともIP網からの接続可能であると仮定する。

【0068】

図10は、本実施形態に係る発呼シーケンスの一例を示す図である。

【0069】

ステップS1001において、無線端末110aは、ユーザによるキー入力を受け付けて、被呼側のMSISDNを受け付ける。

【0070】

ステップS1002において、無線端末110aは、発呼開始ボタンの押し下げを検出すると発呼処理を開始する。

【0071】

ステップS1003において、無線端末110aは、被呼側のMSISDNを含む呼設定メッセージを送信する。呼設定メッセージは、現在、基地局122a又はアクセスポイント141aの何れかであるが、ここでは、ユーザによる指定又は現在の位置登録状況に基づいてアクセスポイント141aが選択されたものとする。

【0072】

ステップS1004において、CPS131aは、呼設定メッセージを含むIPパケットを受信すると、当該IPパケットから被呼側のMSISDNを抽出する。

【0073】

ステップS1005において、CPS131aは、抽出されたMSISDNに

対応するエントリーをNTDB132aから検索する。これは、CPS131aの配下に被呼側端末が存在するかを探すための処理である。ここでは、被呼側である無線端末110bがNTDB132aに登録されていないため、ステップS1006へと進む。

【0074】

なお、抽出されたMSISDNに対応するエントリーをセントラルサーバ104に検索させる場合は、本ステップを省略してもよい。

【0075】

ステップS1006において、CPS131aは、被呼側のMSISDNを含むクエリーメッセージをCPS131b又はセントラルサーバ104に送信する。クエリーメッセージとは、被呼側端末のIPアドレスを検索するよう依頼するためのメッセージであり、被呼側のMSISDNなどを検索キーとして含んでいる。

【0076】

ステップS1007において、CPS131b又はセントラルサーバ104は、受信したクエリーメッセージから被呼側のMSISDNを抽出する。

【0077】

ステップS1008において、CPS131b又はセントラルサーバ104は、抽出されたMSISDNに対応するエントリーをNTDB132bから検索する。

【0078】

ステップS1009において、CPS131b又はセントラルサーバ104は、抽出された被呼側のIPアドレスをリプライメッセージに搭載して、CPS131aに送信する。

【0079】

ステップS1010において、CPS131aはリプライメッセージから被呼側のIPアドレスを抽出し、当該IPアドレスを宛先として指定した呼設定メッセージを送信する。この呼設定メッセージには、発呼側端末のIPアドレスとポート番号などが付加される。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 1 0 1 1 において、被呼側の無線端末 1 1 0 b は、呼設定メッセージを受信し、ユーザを呼び出す処理を開始し、その一方で、アラートメッセージを C P S 1 3 1 a に送信する。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 1 0 1 2 において、無線端末 1 1 0 b がユーザにより通話開始ボタンが押されたことを検出する。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 1 0 1 3 において、無線端末 1 1 0 b は、無線端末 1 1 0 b の I P アドレスやポート番号が含まれた応答メッセージを作成して送信する。応答メッセージは、C P S 1 3 1 a を経由してから無線端末 1 1 0 a に送信されてもよいし、一方で、直接的に無線端末 1 1 0 a に送信されてもよい。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 1 0 1 4 において、C P S 1 3 1 a は、無線端末 1 1 0 b からの応答メッセージを受信すると、当該応答メッセージを無線端末 1 1 0 a に送信する。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 1 0 1 5 において、無線端末 1 1 0 a と無線端末 1 1 0 b 間で V o I P による通信が実行される。

【 0 0 8 5 】

無線端末 1 1 0 a と無線端末 1 1 0 b との両方が同一の C P S 1 3 1 a に登録されている場合は、ステップ S 1 0 0 6 乃至ステップ S 1 0 0 8 を省略することができ、C P S 1 3 1 a はステップ S 1 0 0 5 を処理した後にステップ S 1 0 1 0 に移行する。

【 0 0 8 6 】

図 1 0 に示した例では、N T D B に登録されている位置登録情報に基づいて被呼側の無線端末を検索するものであった。なお、本実施形態では、無線端末が I P 網に接続している場合であっても、セルラー網に位置登録を管理されていることを利用して、被呼側端末の I P アドレスを解決してもよい。

【 0 0 8 7 】

図 1 1 は、セルラー網に保持されている位置登録情報を利用して複数の無線端末間で VoIP を実現するための例示的な信号シーケンスである。なお、このシーケンスは、ステップ S 1 0 0 5 において、被呼側の IP アドレスが見つからなかった場合や、クエリーメッセージを送信してから所定時間内にリプライメッセージが帰ってこなかった場合に実行されてもよいが、ここでは、後者の場合で説明する。即ち、本信号シーケンスは、前記図 1 0 をもとに説明した、IP 網のみを用いた VoIP 接続を試みたものの、被呼側無線端末が IP 網に接続されていることを判別できず相手無線端末の IP アドレスとポート番号を取得できなかった場合に、セルラー網経由で、相手無線端末に接続を試みる手順を提供する。

【 0 0 8 8 】

ステップ S 1 1 0 1 において、C P S 1 3 1 a は、所定時間内にリプライメッセージが帰って来るか否かを判定する。すなわち、タイムアウトを検出する。タイムアウトとなると次のステップに進む。

【 0 0 8 9 】

ステップ S 1 1 0 2 において、C P S 1 3 1 a は、呼設定メッセージをゲートウェイ 1 3 0 a に送信する。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 1 1 0 3 において、ゲートウェイ 1 3 0 a は、IP パケット化された呼設定メッセージを受信すると、セルラー網 1 0 0 の規格に準拠した呼設定メッセージに変換し、M S C / V L R 1 2 1 a に送信する。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 1 1 0 4 において、M S C / V L R 1 2 1 a はセルラー網の規格に準拠した方法でもって呼設定メッセージを処理する。例えば、呼設定メッセージに基づいて被呼側の無線端末 b の位置登録状態を H L R 1 2 0 に問い合わせ、M S C / V L R 1 3 1 b に関する情報を取得する。また、呼設定メッセージに基づいて I A M メッセージを作成し、M S C / V L R 1 3 1 b に送信する。

【 0 0 9 2 】

ステップ S 1 1 0 5 において、M S C / V L R 1 3 1 b は、I A M メッセージ

を受信すると、対応する呼設定メッセージをゲートウェイ 1 3 0 b に送信する。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 1 1 0 6 において、ゲートウェイ 1 3 0 b は、受信した呼設定メッセージを I P パケットに変換して C P S 1 3 1 b に送信する。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 1 1 0 7 において、C P S 1 3 1 b は、受信した呼設定メッセージから被呼側の M S I S D N を抽出する。

【 0 0 9 5 】

ステップ S 1 1 0 8 において、C P S 1 3 1 b は、抽出された M S I S D N に対応するエントリーを N T D B 1 3 2 b から検索する。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 1 1 0 9 において、C P S 1 3 1 b は、抽出された I P アドレスを宛先とした呼設定メッセージを送信する。

【 0 0 9 7 】

ステップ S 1 1 1 0 において、被呼側の無線端末 1 1 0 b は、呼設定メッセージを受信し、ユーザを呼び出す処理を開始し、その一方で、アラートメッセージを C P S 1 3 1 b に送信する。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 1 1 1 1 において、無線端末 1 1 0 b がユーザにより通話開始ボタンが押されたことを検出すると、無線端末 1 1 0 b の I P アドレスやポート番号が含まれた応答メッセージを作成して送信する。

【 0 0 9 9 】

ステップ S 1 1 1 2 乃至 1 1 1 6 において、応答メッセージは、C P S 1 3 1 b、ゲートウェイ 1 3 0 b、M S C / V L R 1 2 1 b、M S C / V L R 1 2 1 a、ゲートウェイ 1 3 0 a 及び C P S 1 3 1 a を経由して無線端末 1 1 0 a に送信される。

【 0 1 0 0 】

以上の処理により、無線端末 1 1 0 a は、自ローカル I P 網、セルラー網、相手ローカル I P 網を経由して、無線端末 1 1 0 b と通信すべく、通信フェーズに移行

できる。

【0101】

図12は、基地局122bを介して無線端末bと接続する際のシーケンスを示した図である。この例としては、無線端末110bがローカルIP網101b経由で位置登録されず、基地局122bを介して位置登録された場合が考えられる。図11において既に説明した個所には同一の符号を付すことで説明を省略する。

【0102】

ステップS1206において、MSC/VLR121bは呼設定メッセージを基地局122bに送信する。

【0103】

ステップS1209において、BS122bは、呼設定メッセージを無線端末110bに送信する。

【0104】

ステップS1210において、被呼側の無線端末110bは、呼設定メッセージを受信し、ユーザを呼び出す処理を開始し、その一方で、アラートメッセージをBS122bに送信する。

【0105】

ステップS1211において、無線端末110bがユーザにより通話開始ボタンが押されたことを検出すると、無線端末110bは応答メッセージを基地局122bに送信する。

【0106】

ステップS1213において、基地局122bは応答メッセージをMSC/VLR121bに送信する。

【0107】

ステップS1217では、ゲートウェイ130aのIPアドレスとポート番号とが応答メッセージに含まれて通知される。

【0108】

無線端末110aは、ゲートウェイ130aを無線端末110bとみなして通

信を開始する。ゲートウェイ 1 3 0 a は、音声データを含む IP パケットや制御データを含む IP パケットを無線端末 1 3 0 a から受信すると、セルラー網 1 0 0 で採用されているデータ形式に変換して MSC/VLR 1 2 1 a に送信する。一方で、無線端末 1 1 0 b からの音声データ等を MSC/VLR 1 2 1 a を経由して受信すると、VoIP 形式のデータへと変換して IP パケットを生成し、無線端末 1 1 0 a と送信する。

【 0 1 0 9 】

以上のようにして、無線端末 1 1 0 a と無線端末 1 1 0 b が通信フェーズへと移行する。

【 0 1 1 0 】

図 1 3 は、本実施形態に係る通信システムの構成例を示す図である。本実施形態においては、ユーザがセルラー網に対する位置登録ポイントを動的に選択できるようにするものである。通常的位置登録処理では、無線端末が実際に存在する位置登録ポイントにしか位置登録を行うことができない。それに対して、本実施形態では、現在のポイントから遠く離れたポイントに存在する他のセルラー網に対して位置登録するものである。例えば、東京にしながら、大阪のセルラー網に登録したり、日本にしながらスウェーデンのセルラー網に位置登録したりすることができる。

【 0 1 1 1 】

遠隔地の位置登録ポイントに位置登録することの利点は、通信時に必要となるリソースの削減にある。例えば、スウェーデンのセルラー網 1 0 0 c に收容されている無線端末 1 1 0 c に対して日本のセルラー網 1 0 0 a に收容されている無線端末 1 1 0 a から発呼する場合、従来の方法では、日本のセルラー網の関門移動交換局 (GMSC) 1 5 0 a、スウェーデンの GMSC 1 5 0 c 及び BS 1 2 2 c を経由して無線端末 1 1 0 c に接続する。一般に、セルラー網のリソースは高価であるため、できる限り使用しないことが望ましいであろう。

【 0 1 1 2 】

従って、本実施形態では、無線端末 1 1 0 a を遠隔地のセルラー網 1 0 0 c に位置登録することで、セルラー網 1 0 0 a を経由することなく、IP 網とセルラ

一網100cを經由して無線端末110cとの通信を達成する。

【0113】

図14は、本実施形態に係る位置登録ポイントを動的に選択する際の信号シーケンスを示す図である。なお、以下の説明においては、セルラー網100a及び100b間でローミングサービスが提供されているものとする。

【0114】

ステップS1401において、無線端末110aは、希望地情報を入力する。希望地情報とは、ユーザが位置登録を希望する地域に関する情報であり、例えば、国名、都市名、住所などの明示的な情報や、国番号や市外局番などの電話番号に関連する情報であってもよい。また、被呼側端末のIMSIを入力してもよい。また、緯度経度などの情報であってもよい。

【0115】

ステップS1402において、選択的な位置登録を要求するための選択的位置登録要求メッセージを在圏CPS131aに送信する。在圏CPSとは、実際に無線端末110aが存在しているローカルIP網のCPSをいう。選択的位置登録要求メッセージには、上述のIMSI、MSISDN及びIPアドレスだけでなく、入力された希望地情報も含まれている。なお、この要求メッセージに代えて、被呼側無線端末のMSISDNが含まれた呼設定メッセージを送信してもよい。この場合は、選択的な位置登録に引き続き無線端末110cと通話することができる。

【0116】

ステップS1403において、選択的位置登録要求メッセージを受信した在圏CPS131aは、希望地情報を抽出し、希望地情報に対応する目標CPS110cをデータベースから検索する。目標CPS110cとは、無線端末110aを他のセルラー網100cに遠隔的に登録する際の目標となるCPSである。

【0117】

図15は、目標ターゲット決定テーブルの一例を示す図である。この図を用いて目標CPSの選択方法の一例を説明する。この決定テーブルには、国番号（エリアコードを含んでもよい。）1501と候補となるCPS1502とが対応付

けられて記憶されている。在圏CPS131aは、登録先の希望地情報から登録先の国番号あるいはエリアコードを抽出するか、あるいは呼設定メッセージから被呼側に割り当てられたMSISDNの国番号の部分及びエリアコードの部分を抽出して、決定テーブルに対応する国番号が登録されているか検索する。例えば、被呼側のMSISDNから「81-6」を抽出したとすると、決定テーブルからはCPS__Osaka__100が得られる。

【0118】

なお、セントラルサーバ104が決定テーブルを記憶している場合は、在圏CPS131aは、被呼側のMSISDN等をセントラルサーバ104に送信し、セントラルサーバ104により目標CPSを決定させてもよい。

【0119】

ステップS1404において、在圏CPS131aは、候補CPSに対してシステム情報を要求するためのシステム情報要求メッセージを送信する。候補CPSが複数存在する場合は、当該メッセージをブロードキャストする。

【0120】

ステップS1405において、候補CPS（例えば、CPS131cなど）は、システム情報を含む応答メッセージを返信する。システム情報には、例えば、GSMの位置登録エリア識別子などのエリア識別子（LAI）が含まれている。

【0121】

ステップS1406において、在圏CPS131aは、例えば、最初に応答メッセージを返信してきた候補CPSを目標CPSとして決定する。

【0122】

図16は、在圏CPS131aのNTDB132aに登録されるデータ構造の一例を示している。選択的位置登録フラグ1601は、エントリー1番の無線端末が選択的位置登録を実行しているか否かを表す識別情報である。目標CPS名称1602は、ステップS1406において、決定された目標CPSの名称である。目標CPSのIPアドレス1603には、決定された目標CPSについてのグローバルIPアドレスが格納される。

【0123】

ステップ S1407において、在圏 CPS131a は、決定された目標 CPS131c のシステム情報を含んだプロンプトメッセージを無線端末 110a に送信する。このプロンプトメッセージは、無線端末 110a に対して、目標 CPS に関連する LAI に新しい位置登録更新をすることを促すためのメッセージである。

【0124】

ステップ S1408において、プロンプトメッセージを受信した無線端末 110a は、目標 CPS131c へと位置登録することを決定する。

【0125】

ステップ S1409において、無線端末 110a は、位置登録更新要求メッセージを在圏 CPS131a に送信する。この位置登録更新メッセージは、セルラ一網 100c の規格に準拠したものである。また、目標 CPS131c に転送するための情報も付加されている。

【0126】

ステップ S1410において、在圏 CPS131a は、位置登録更新要求メッセージを目標 CPS131c に転送する。このメッセージには、無線端末 110a の IP アドレスと IMSI などの識別情報が付加されている。なお、無線端末 110a の IP アドレスがローカル IP アドレスの場合には、在圏 CPS131a が保有しているアドレスプールの中から適宜にグローバル IP アドレスを無線端末 110a に割り当ててもよい。

【0127】

ステップ S1411において、位置登録更新要求メッセージを受信した目標 CPS131c は、NTDB132c に無線端末 110a 用のエントリーを作成する。

【0128】

図 17 は、NTDB132c に登録されるデータ構造の一例である。1701 は、登録されている無線端末が選択的位置登録を実行していることを表すフラグである。1702 は、在圏 CPS の名称である。1703 は、在圏 CPS のグローバル IP アドレスである。

【0129】

ステップS1412において、目標CPS131cは、受信した位置登録更新要求メッセージを、必要に応じてセルラー網100cに規格に準拠した標準位置登録更新要求メッセージに変換し、ゲートウェイ130cに送信する。ここでは、セルラー網100cがGSM準拠のネットワークであると仮定する。

【0130】

ステップS1413において、ゲートウェイ130cは、IPパケットに含まれているGSM位置登録更新要求メッセージをMSC/VLR121cに送信する。

【0131】

ステップS1414において、MSC/VLR121cは、GSM標準に従って位置登録更新処理を実行する。これによって、無線端末110aは、セルラー網100cにアタッチされたことになる。例えば、MSC/VLR121cと無線端末110aとの間で、標準の認証処理や暗号化モードの設定処理などが、目標CPS131cなどを経由して実行される。なお、無線端末110aがMSC/VLR121aに直前まで登録されていたとすれば、当該無線端末110aのHLRが、当該MSC/VLR121aに無線端末110aのエントリーを削除するようメッセージを送信する。

【0132】

ステップS1415において、MSC/VLR121cは、GSM位置登録更新受付メッセージをゲートウェイ130cに返信する。

【0133】

ステップS1416において、ゲートウェイ130cは、GSM位置登録更新受付メッセージをIPパケット化し、位置登録更新受付メッセージを作成し、目標CPS131cに返信する。

【0134】

ステップS1417において、位置登録更新受付メッセージを受信すると目標CPS131cは、NTDB132cの無線端末110aのエントリーにマークを付加する。このマークは、無線端末110aがゲートウェイ130cを介して

セルラー網 100c に登録されていることを意味する。

【0135】

ステップ S1418 において、目標 CPS131c は、位置登録更新受付メッセージを在圏 CPS131a に送信する。

【0136】

ステップ S1419 において、位置登録更新受付メッセージを受信した在圏 CPS131a は、NTDB132c の無線端末 110a のエントリーにマークを付加する。このマークは、無線端末 110a が目標 CPS131c を介してセルラー網 100c にアタッチされたことを意味する。

【0137】

ステップ S1420 において、在圏 CPS131a は、無線端末 110a に位置登録受付メッセージを送信する。

【0138】

以上の処理によって、無線端末 110a は、IP 網を経由してセルラー網 100c に対して発呼することが可能となる。その結果、セルラー網 100a を使用しないため、セルラー網 100a のリソースやトラフィックを節約できる。この場合の無線端末 110c は、ローカル IP 網を経由してセルラー網 100c に位置登録されていてもよいし、基地局 122c を経由して登録されていてもよいことは、当業者であれば明らかに理解できるであろう。

【0139】

無線端末 110c との通話が終了した後は、位置登録を元の MSC/VLR121a にし直すものとする。例えば、無線端末 110a が終話を検出すると、基地局 122a からのパイロット信号又はアクセスポイント 141a からのビーコン信号の受信を再開することで、無線端末 110a が通常の位置登録処理を実行すればよい。また、無線端末 110a が終話を検出した際に、通常の位置登録処理に復帰するか、選択的な位置登録を継続するかを選択するための画面を無線端末 110a に表示させ、ユーザにより選択指示に応じて、何れかの処理を実行してもよい。

【0140】

図 1 4 の例では、位置登録更新受付メッセージを受領した後に、呼設定メッセージを送信することを前提として説明したが、呼設定メッセージを最初から送信してもよい。この場合は、在圏 C P S 1 3 1 a が当該呼設定メッセージを選択的位置登録要求メッセージとして取り扱えば、同様に無線端末 1 1 0 a をセルラー網 1 0 0 c に登録することができる。具体的には、無線端末 1 1 0 a が、ステップ S 1 4 0 1 で被呼側の加入者番号を入力し、ステップ S 1 4 0 2 において呼設定メッセージを送信するようにする。その後ステップ S 1 4 0 3 乃至ステップ S 1 4 2 0 を実行した後に、在圏 C P S 1 3 1 a が保留していた、呼設定メッセージを、目標 C P S 1 3 1 c、MSC/VLR 1 2 1 c 及び基地局 1 2 2 c を経由して無線端末 1 1 0 c と接続する。

【 0 1 4 1 】

目標 C P S を決定する際に、位置情報サービスを利用してもよい。位置情報サービスとは、相手側の無線端末の位置を G P S 衛星から電波などに基づいて通知するサービスである。位置情報によって被呼側端末の位置情報（例えば、緯度経度など）が得られるので、この情報を在圏 C P S 1 3 1 a やセントラルサーバ 1 0 4 が利用することで目標 C P S を選択することができる。この場合の決定テーブルには、緯度経度の情報と C P S とが対応付けられて記憶されることになる。

【 0 1 4 2 】

図 1 8 は、プロキシ端末機能（P T F）を C P S に導入した場合の通信システムを示す図である。プロキシ端末 1 8 0 1 は、目標 C P S 内に構築される仮想的な端末であり、セルラー網 1 0 0 c の加入者端末として当該セルラー網 1 0 0 c に位置登録するだけでなく、さらに目標 C P S 1 3 1 c、セルラー網 1 0 0 c を経由してセルラー網 1 0 0 c の無線端末と通信することもできる。無線端末 1 1 0 a は、このプロキシ端末 1 8 0 1 の有するマスカレード機能を用いることで、セルラー網 1 0 0 c の MSC/VLR 1 2 1 c に位置登録することができる。ここで注意すべきは、MSC/VLR 1 2 1 c に実際に位置登録されるのは、プロキシ端末 1 8 0 1 であって、無線端末 1 1 0 a ではない。これは、無線端末 1 1 0 a が MSC/VLR 1 2 1 a への位置登録を維持したまま、MSC/VLR 1 2 1 c にも仮想的に位置登録できることを意味する。端的に言えば、無線端末 1

1 0 a を二重に位置登録することが可能となるのである。また実際にセルラー網 1 0 0 c に位置登録されるのはプロキシ端末 1 8 0 1 であるので、セルラー網 1 0 0 a 及び 1 0 0 c 間でローミングサービスが提供されていなくとも、あたかもローミングサービスを享受できるような環境が提供される。

【 0 1 4 3 】

プロキシ端末 1 8 0 1 は、セルラー網 1 0 0 a の規格に準拠したメッセージを、セルラー網 1 0 0 c の規格に準拠したメッセージへと変換する機能も備えている。例えば、無線端末 1 1 0 a が P D C に準拠した端末であっても、プロキシ端末 1 8 0 1 によりデータやサービスを適宜に変換するので、あたかも G S M 規格の端末であるかのうように振舞うことができる。

【 0 1 4 4 】

図 1 9 は、本実施形態に係るプロキシ端末のブロック図である。プロキシ端末 1 8 0 1 が起動されると、識別情報設定部 1 9 0 1 は、記憶装置に格納されている識別情報プール 1 9 0 2 から空いている I M S I、M S I S D N 及び I M E I 等を選択し、プロキシ端末 1 8 0 1 に割り当てる。エン트리登録部 1 9 0 3 は、プロキシ端末 1 8 0 1 を N T D B 1 3 2 c に登録する。登録されるデータは、識別情報設定部 1 9 0 1 により設定された識別情報と、目標 C P S 1 3 1 c の I P アドレスなどである。位置登録処理部 1 9 0 4 は、プロキシ端末 1 8 0 1 をセルラー網 1 0 0 c に位置登録すべく、M S C / V L R 1 2 1 c に位置登録を実行する。バインディングレコード作成部 1 9 0 5 は、無線端末 1 1 0 a からのメッセージやデータをセルラー網 1 0 0 c の規格に準拠したメッセージやデータに変換するためのルールを作成する。作成されたルールは、バインディングレコードとしてバインディングレコード記憶部 1 9 0 6 に記憶される。メッセージ・データ変換部 1 9 0 7 は、バインディングレコードに基づいて、M S C / V L R 1 2 1 c からのデータを無線端末 1 1 0 a 用のデータに変換したり、反対に、無線端末 1 1 0 a からのデータを M S C / V L R 1 2 1 c 用のデータに変換したりする。例えば、P D C 準拠のデータを G S M 準拠のデータに変換したり、W C D M A 準拠のデータを G S M 準拠のデータに変換したりする。

【 0 1 4 5 】

図 2 0 は、プロキシ端末を使用して通話を実行する際の通信シーケンスの一例を示す図である。ステップ S 1 4 0 1 乃至ステップ S 1 4 0 3 は既に実行されたものとして説明する。

【 0 1 4 6 】

ステップ S 2 0 0 1 において、在圏 C P S 1 3 1 a は、候補となる C P S に対して、プロキシ端末機能要求メッセージを送信する。

【 0 1 4 7 】

ステップ S 2 0 0 2 において、各候補 C P S は、プロキシ端末機能を起動できるか否かを判定し、起動可能であれば、承諾メッセージを在圏 C P S 1 3 1 a に送信する。

【 0 1 4 8 】

ステップ S 2 0 0 3 において、在圏 C P S 1 3 1 a は、例えば、最初に承諾メッセージを送信してきた候補 C P S を目標 C P S として決定する。

【 0 1 4 9 】

ステップ S 2 0 0 4 において、在圏 C P S 1 3 1 a は、決定された目標 C P S 1 3 1 c に対して、プロキシ端末機能要求に関する確認要求メッセージを送信する。

【 0 1 5 0 】

ステップ S 2 0 0 5 において、確認要求メッセージを受信した目標 C P S 1 3 1 c は、プロキシ端末 1 8 0 1 を起動する。プロキシ端末は、ソフトウェアにより仮想的に実現されてもよいし、端末としての機能を備えた回路によって実現されてもよい。

【 0 1 5 1 】

ステップ S 2 0 0 6 において、起動されたプロキシ端末 1 8 0 1 は、自己を目標 C P S 1 3 1 c の N T D B 1 3 1 c に登録する。

【 0 1 5 2 】

ステップ S 2 0 0 7 において、プロキシ端末 1 8 0 1 は、自己をセルラー網 1 0 0 c に位置登録すべく、位置登録更新要求メッセージを M S C / V L R 1 2 1 c に向けて送信する。その後、上述のステップ S 1 4 1 3 乃至ステップ S 1 4 1

6 が実行される。

【0153】

ステップ S2008 において、位置登録に成功したプロキシ端末 1801 は、上述のバインディングレコードを作成し記憶する。

【0154】

ステップ S2009 において、プロキシ端末 1801 は、無事プロキシ端末の起動が成功したことを知らせるべく、確認受付メッセージを在圏 CPS131a に送信する。

【0155】

ステップ S2010 において、確認受付メッセージを受信した在圏 CPS131a は、無線端末 110a のエントリーに、無線端末 110a がプロキシ端末を起動したことを表すべくマーキングを行う。これにより、無線端末 110a からのデータやメッセージはプロキシ端末 1801 へと転送され、一方で、プロキシ端末 1801 からのデータ等は無線端末 110a へと転送されることになる。

【0156】

図 21 は、マーキング処理された NTDB132a のデータ構造の一例を示す図である。2101 は、PTF を起動している無線端末であることを表すためのフラグである。あるいは、当該無線端末が他に直接位置登録している場合には、2重に位置登録をしていることを表すフラグともいえよう。2102 は、プロキシ端末が起動された目標 CPS131c の IP アドレスである。2103 は、プロキシ端末に設定された識別情報（例えば、IMSI など）である。在圏 CPS131a は、無線端末 110a からデータなどを受信すると、無線端末 110a のエントリーを NTDB132a から抽出する。さらに、PTF 起動フラグ 2101 が“1”であると判定すると、当該データを目標 CPS のプロキシ端末に向けて転送する。

【0157】

ステップ S2011 において、在圏 CPS131a は、プロキシ端末 1801 へのバインディングが完了したことを表すメッセージを無線端末 110a に送信する。なお、この際に、セルラー網 100c への位置登録が完了したことを通知

してもよい。無線端末110aは、MSC/VLR121aへの位置登録を継続してもよいし、MSC/VLR121aに対し位置登録の消去要求メッセージを送信することでMSC/VLR121aへの位置登録を消去してもよい。

【0158】

ステップS2012において、在圏CPS131aは、転送制御機能を起動する。転送制御機能が起動されると、在圏CPS131aは、無線端末110aとプロキシ端末1801間のデータ転送を開始する。

【0159】

ステップS2013において、転送制御機能は無線端末110aからの呼設定メッセージを目標CPS131cに転送する。

【0160】

ステップS2014において、目標CPS131cのプロキシ端末1801は、無線端末110aからの呼設定メッセージをセルラー網100c用の呼設定メッセージに変換し、MSN/VLR121cに転送する。

【0161】

ステップS2015において、プロキシ端末1801と無線端末110cとの間で呼設定処理が実行される。

【0162】

ステップS2016において、プロキシ端末1801は、MSC/VLR121cから受信した呼設定関連メッセージを無線端末110a用のメッセージへと変換し、送信する。

【0163】

ステップS2017において、無線端末110aとプロキシ端末1801との間で呼設定処理が実行される。以上により無線端末110aは、プロキシ端末1801のマスカレード機能により、無線端末110cと通話状態に移行する。

【0164】

ステップS2018において、無線端末110aとプロキシ端末1801との間で音声データの転送が開始される。

【0165】

ステップ S 2 0 1 9 において、プロキシ端末 1 8 0 1 は、無線端末 1 1 0 a からの音声データを無線端末 1 1 0 c 用に変換する。

【 0 1 6 6 】

ステップ S 2 0 2 0 において、プロキシ端末 1 8 0 1 と無線端末 1 1 0 c との間で音声データの転送が開始される。

【 0 1 6 7 】

なお、終話後は、プロキシ端末 1 8 0 1 を維持してもよいし、終了させてもよい。これは、無線端末 1 1 0 a が、二重の位置登録状態を維持してもよいし、終了させてもよいことを意味する。

【 0 1 6 8 】

また、在圏 C P S 1 3 1 a は、転送制御機能とともに呼制御機能を起動してもよい。呼制御機能は、無線端末 1 1 0 a がプロキシ端末 1 8 0 1 によりマスカレードされて無線端末 1 1 0 c と通話中である場合に、当該無線端末 1 1 0 a に対してセルラー網 1 0 0 a などから着信があると、話中メッセージをセルラー網 1 0 0 a 側に返信する。

【 0 1 6 9 】

上記実施形態においては、サービスを享受するユーザの端末として無線端末 1 1 0 a を一例にあげて説明してきた。しかしながら、本願発明に係るユーザ端末はこれに限定されるものではない。例えば、ユーザ端末としては、音声又はデータの入出力機能を備えたコンピュータであってもよいし、このコンピュータが、インターネットプロトコル網に接続する際には、無線 L A N などの無線回線を利用してもよいし、有線 L A N やダイヤルアップ回線などの有線回線を利用しても良い。

【 0 1 7 0 】

このような任意のユーザ端末であっても、無線端末 1 1 0 a とプロキシ端末 1 8 0 1 間の制御手順を実行するソフトウェアを備えていれば、プロキシ端末 1 8 0 1 のマスカレード機能を利用し、他の公衆網の通信サービスを享受できる。

【 0 1 7 1 】

例えば、セルラー網 1 0 0 c の規格に準拠した携帯電話をエミュレーションす

るプロキシ端末1801を起動するための起動要求を、ローカルIP網101aに接続された任意のユーザ端末から受信すると、目標CPS131cは、起動要求に基づいて、目標CPS131cが、インターネットプロトコル網内でプロキシ端末1801を起動する。なお、この起動要求は、明示的な起動要求であってもよいし、単なる発呼要求であってもよい。続いて、目標CPS131cは、プロキシ端末1801にセルラー網100c用の固有の識別情報を割り当てる。固有の識別情報は、例えば、上述したようなIMEIやMSISDNなどを採用できる。続いて、起動されたプロキシ端末1801とユーザ端末との対応関係をバインディングレコード記憶部1906などに記憶する。プロキシ端末は、セルラー網100cに対しゲートウェイ130cを介して位置登録要求を送信する。

【0172】

プロキシ端末1801のマスカレード機能により任意のユーザ端末をセルラー網100cに位置登録することができる。

【0173】

位置登録した後は、セルラー網100cの通信サービスを享受できるようになる。具体的には、セルラー網100cからの情報をプロキシ端末1801が受信すると、受信されたセルラー網からの情報を対応関係に基づいてユーザ端末へと転送する。例えば、セルラー網100cからの着信要求をプロキシ端末1801が受信すると、バインディングレコード記憶部1906から対応関係を読み出して、前記ユーザ端末を呼び出すことができる。これにより、前記ユーザ端末は、セルラー網100cの携帯電話として通信を行うことができる。

【0174】

一方、ユーザ端末からの情報をプロキシ端末1801が受信すると、メッセージデータ変換部1907は、受信されたユーザ端末からの情報をセルラー網100cの規格に準拠した形式に変換する。そして、変換されたユーザ端末からの情報をセルラー網100cへと転送する。

【0175】

以上のように、プロキシ端末1801のマスカレード機能を用いれば、原理的に、IP網に接続される、いかなる通信端末からでも、あたかもセルラー網に接続

したのと同様のサービスを享受することが可能となる。

即ち、一般のIP端末とプロキシ端末とを接続できれば、当該IP端末からの発呼はプロキシ端末の発呼として処理され、プロキシ端末への着呼は当該IP端末への着呼として処理される。

【 0 1 7 6 】

上記実施形態においては、原則として、一のローカルIP網には一のCPSとゲートウェイを配置するものとして説明してきたが、もちろん本願発明はこれに限定されるものではない。例えば、複数のローカルIP網が1つのCPSとゲートウェイとを共用してもよい。また、CPSとゲートウェイとを単一に装置内において実現してもよい。

【 0 1 7 7 】

【発明の効果】

本願発明の第1の観点によれば、無線端末からの位置登録要求がインターネットプロトコル網を経由して送信される場合も、セルラー網が使用している標準の位置登録要求メッセージに変換してからセルラー網へと転送されるため、IP網経由でセルラー網を利用する際に必要となるセルラー網側の変更を従来よりも低減することができる。さらに少ないセルラー網の変更で当該セルラー網のサービスエリアを容易に拡張することができる。

【 0 1 7 8 】

本願発明の第2の観点によれば、第1のセルラー網側の処理を担当する無線端末管理装置と、第2のセルラー網側の処理を担当する位置登録補助装置（無線端末管理装置）を配置し、これらの装置間で位置登録メッセージを転送するため、第1のセルラー網のサービスエリア内に無線端末が滞在したまま、第2のセルラー網に位置登録することができる。

【 0 1 7 9 】

本願発明の第3の観点によれば、上述のように第1のセルラー網に存在する無線端末を第2セルラー網に位置登録できるので、前記第2のセルラー網から当該無線端末への呼設定要求を受信すると、前記位置登録補助装置は、前記インターネットプロトコル網を経由して当呼設定要求を転送する。従って、無線端末は、

第 1 のセルラー網を経由せずに第 2 のセルラー網における他の無線端末と通信することができる。

【 0 1 8 0 】

本願発明の第 4 の観点によれば、仮想端末ユニットを設けて現実の無線端末をマスカレードさせることで、仮想端末ユニットによる位置登録と、無線端末による位置登録を実行できるため、無線端末を実質的に複数のセルラー網に位置登録することができる。

【 0 1 8 1 】

本願発明の第 5 の観点によれば、第 2 のセルラー網の規格に準拠して動作する仮想端末ユニットをさらに備えることを特徴とする無線端末管理装置又は位置登録補助装置が提供される。

【 0 1 8 2 】

実際に無線端末が存在するエリアから離れた第 2 のセルラー網に対応する仮想端末ユニットを設け、当該仮想端末ユニットを第 2 セルラー網に位置登録する。無線端末は、仮想端末ユニットのマスカレード機能により、あたかも第 2 のセルラー網へ位置登録したのと同様のサービスを受けることが可能となる。例えば、WCDMA 規格に準拠した携帯電話であっても、GSM に準拠した仮想端末ユニットによってマスカレードすることにより、日本にしながら、欧州の通信サービスを享受することが可能になる。

【 0 1 8 3 】

本願発明の第 6 の観点によれば、目標となる公衆網の規格に準拠した通信端末をエミュレーションするプロキシ端末を設けることにより、IP 網に接続可能な任意のユーザ端末をマスカレードし、あたかも規格に準拠し通信端末と同様のサービスを任意のユーザ端末に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、本実施形態に係る例示的な通信システムの概要を示す図である。

【図 2】

図 2 は、実施形態に係る例示的な無線端末 1 1 0 の例示的なブロック図である

【図 3】

図 3 は、実施形態に係るゲートウェイ 1 3 0 の例示的なブロック図である。

【図 4】

図 4 は、C P S 1 3 1 の例示的なブロック図である。

【図 5】

図 5 は、本実施形態に係る位置登録処理の例示的な信号シーケンスを示す図である。

【図 6】

図 6 は、N T D B 1 3 2 のデータ構造の一例を示す図である。

【図 7】

図 7 は、無線端末 1 1 0 から C P S 1 3 1 に向けて送信される I P パケットの一例を示す図である。

【図 8】

図 8 は、I P 網側からの無線端末への接続性を監視するための例示的なフローチャートである。

【図 9】

図 9 は、複数の無線端末が I P 網を経由して位置登録されている場合の通信システムを示す図である。

【図 1 0】

図 1 0 は、本実施形態に係る発呼シーケンスの一例を示す図である。

【図 1 1】

図 1 1 は、セルラー網に保持されている位置登録情報を利用して複数の無線端末間で V o I P を実現するための例示的な信号シーケンスを示す図である。

【図 1 2】

図 1 2 は、基地局 1 2 2 b を介して無線端末 b と接続する際のシーケンスを示した図である。

【図 1 3】

図 1 3 は、本実施形態に係る通信システムの構成例を示す図である。

【図 14】

図 14 は、本実施形態に係る位置登録ポイントを動的に選択する際の信号シーケンスを示す図である。

【図 15】

図 15 は、目標ターゲット決定テーブルの一例を示す図である。

【図 16】

図 16 は、在圏 CPS 131 a の NTDB 132 a に登録されるデータ構造の一例を示す図である。

【図 17】

図 17 は、NTDB 132 c に登録されるデータ構造の一例である。

【図 18】

図 18 は、プロキシ端末機能 (PTF) を在圏 CPS に導入した場合の通信システムを示す図である。

【図 19】

図 19 は、本実施形態に係るプロキシ端末のブロック図である。

【図 20】

図 20 は、プロキシ端末を使用して通話を実行する際の通信シーケンスの一例を示す図である。

【図 21】

図 21 は、マーキング処理された NTDB 132 a のデータ構造の一例を示す図である。

【符号の説明】

- 100…セルラー網
- 101…ローカル IP 網
- 102…非セルラー無線網
- 103…IP 基幹網
- 104…セントラルサーバ
- 110…デュアルモード無線端末
- 120…ホーム・ロケーション・レジスタ

1 2 1 …移動通信交換局／ディジター・ロケーション・レジスタ

1 2 2 …基地局

1 3 0 …ゲートウェイ

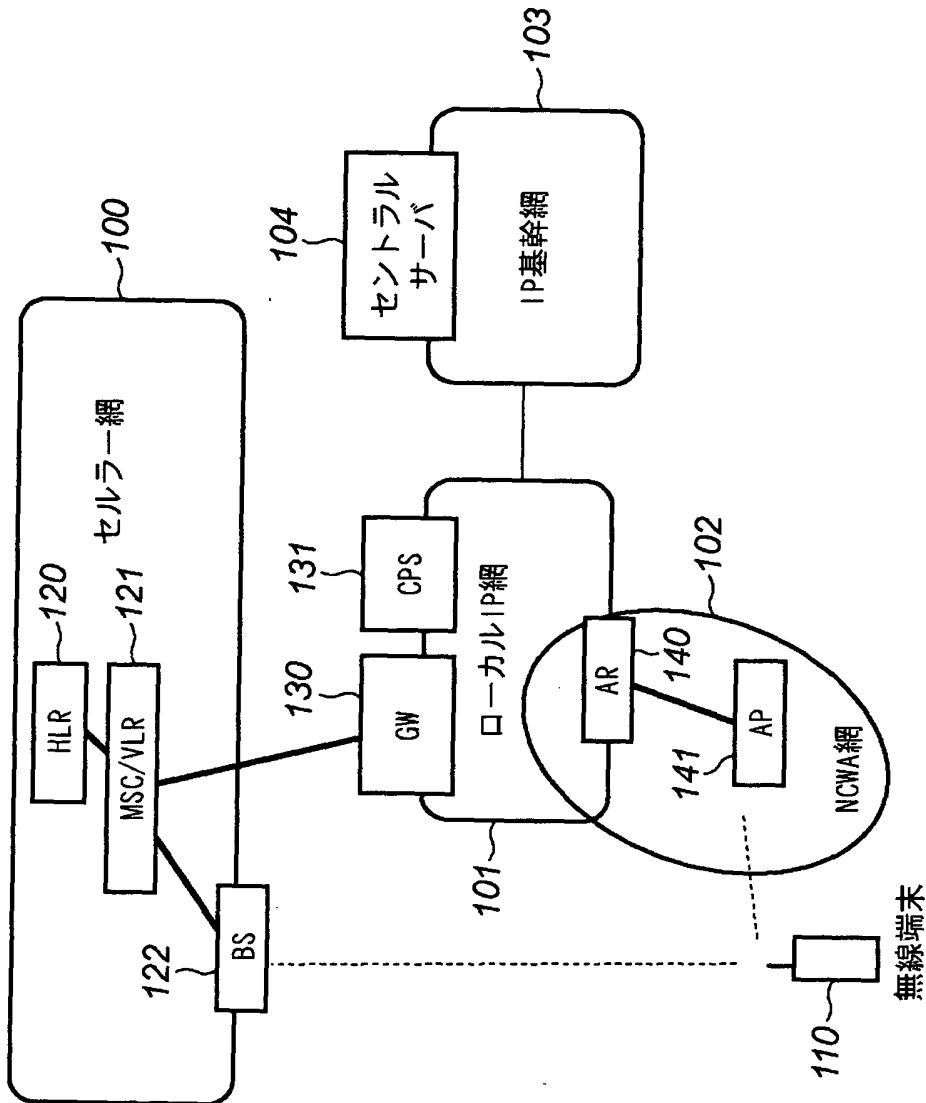
1 3 1 …制御プロキシサーバ

1 4 0 …アクセスルータ

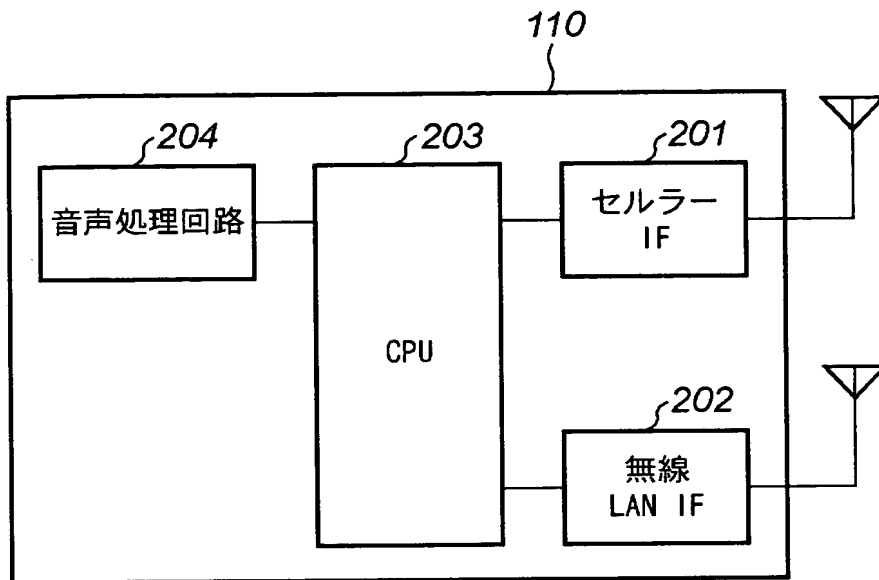
1 4 1 …アクセスポイント

【書類名】 図面

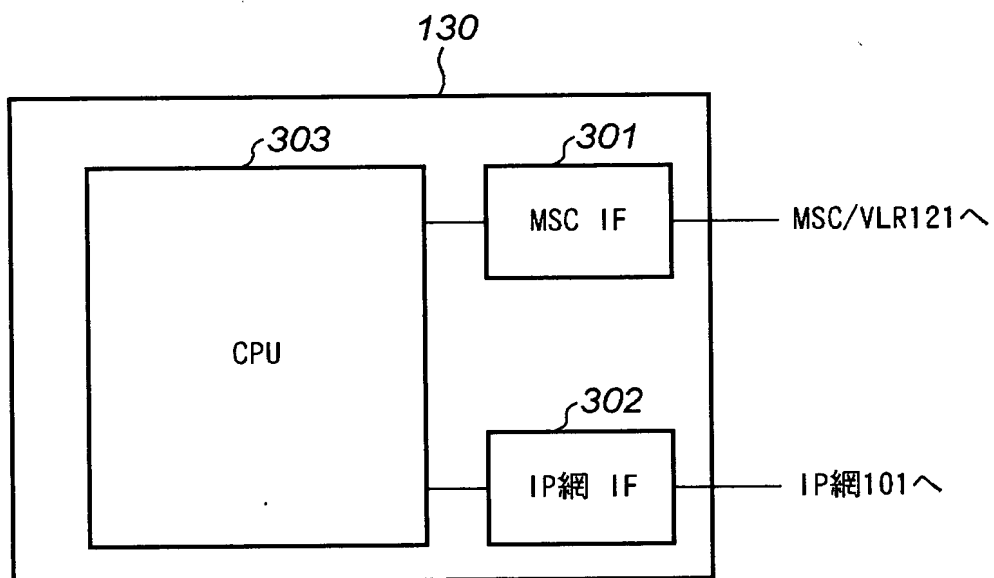
【図1】



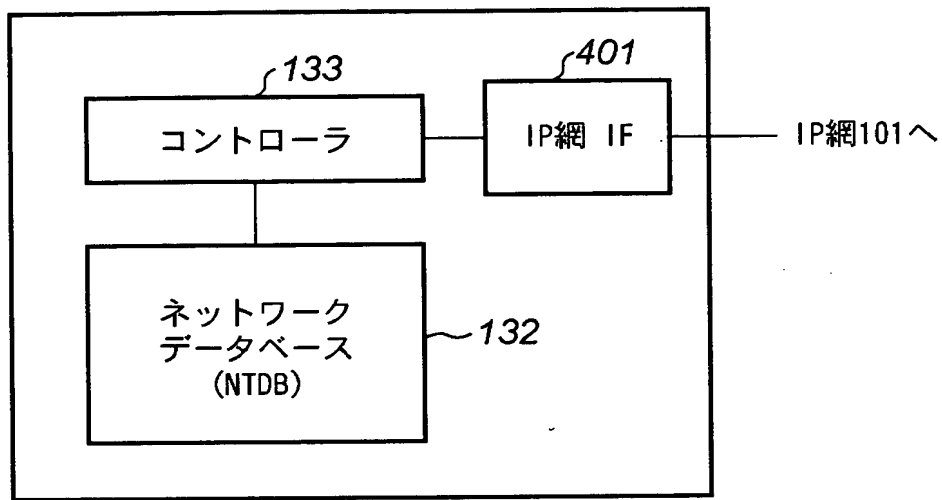
【図 2】



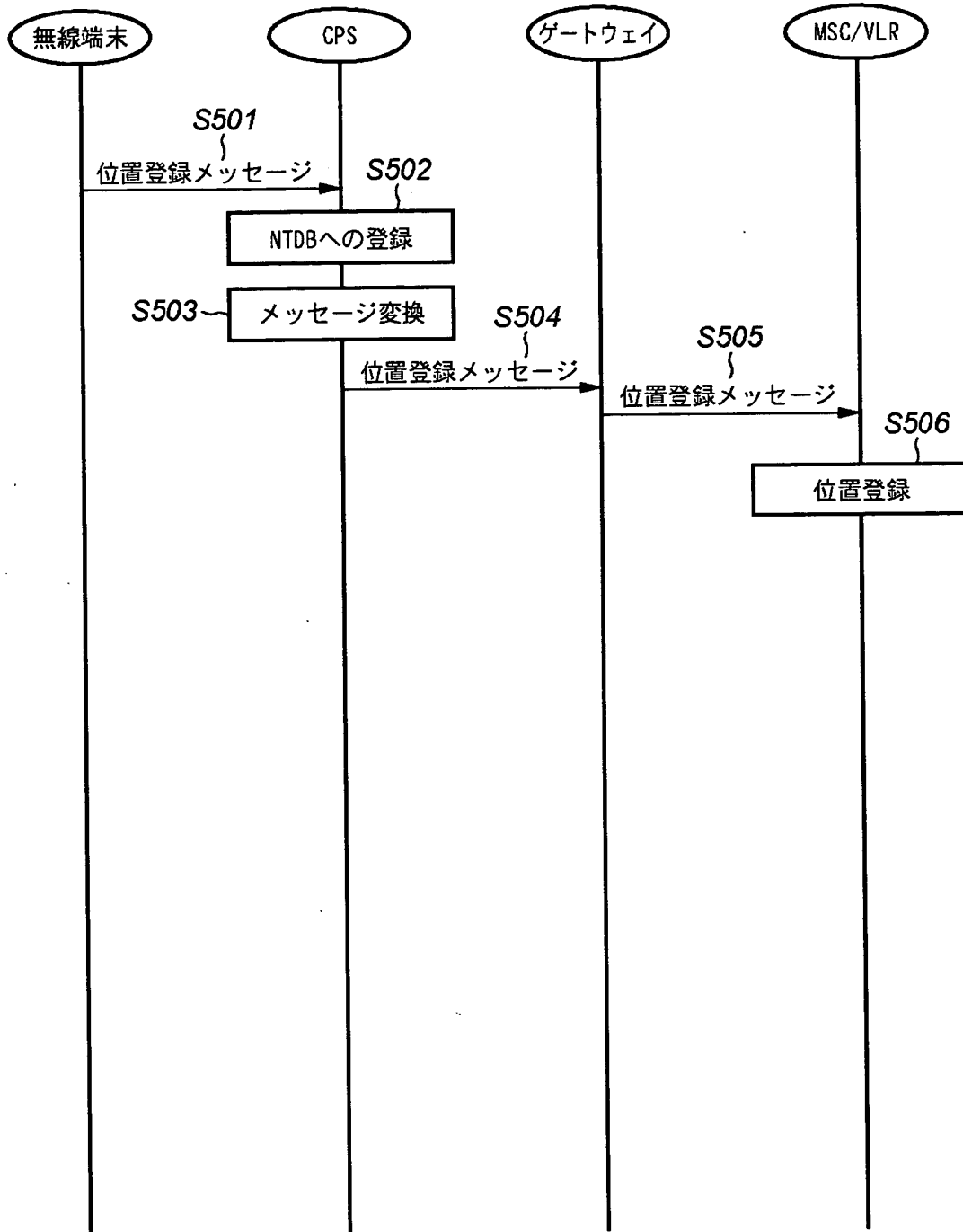
【図 3】



【図4】



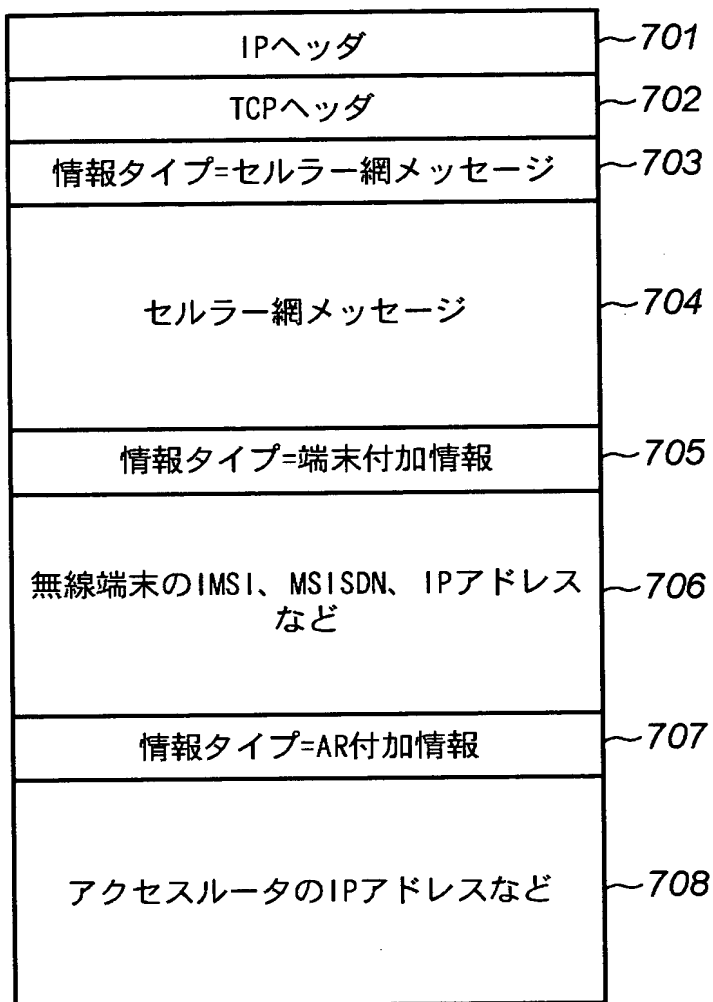
【図 5】



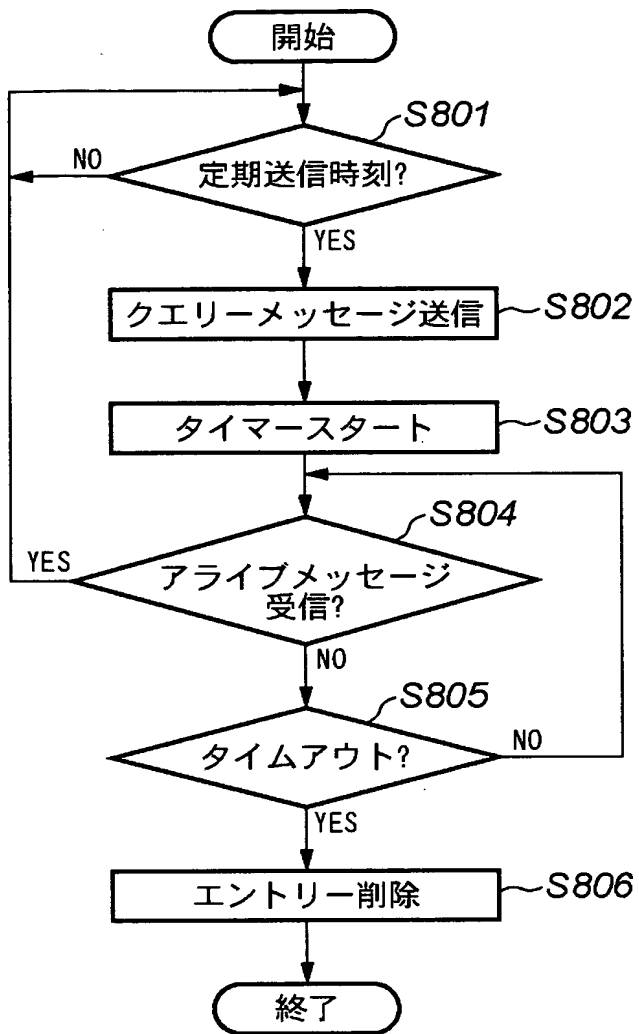
【図 6】

601	602	603	604
エントリ番号	MSI SDN	IMSI (又は TMSI, p-TMSI, IMEI)	IP アドレス
1	09099999XXX	441 YY 555 XXX XXXX	192.168.0.10
2	09099999XXX	441 ZZ 554 XXX XXXX	192.168.0.11
:	:	:	:

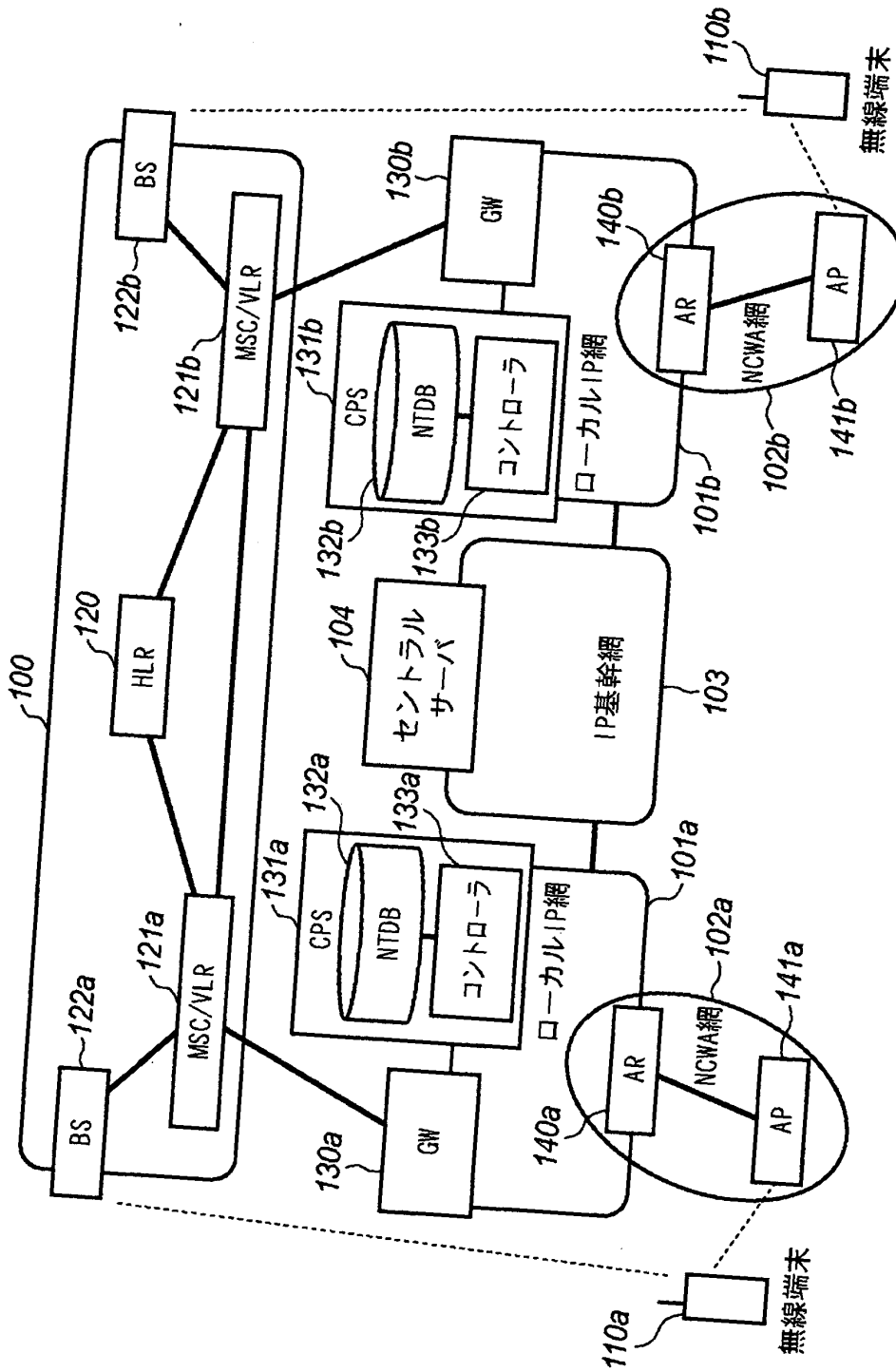
【図 7】



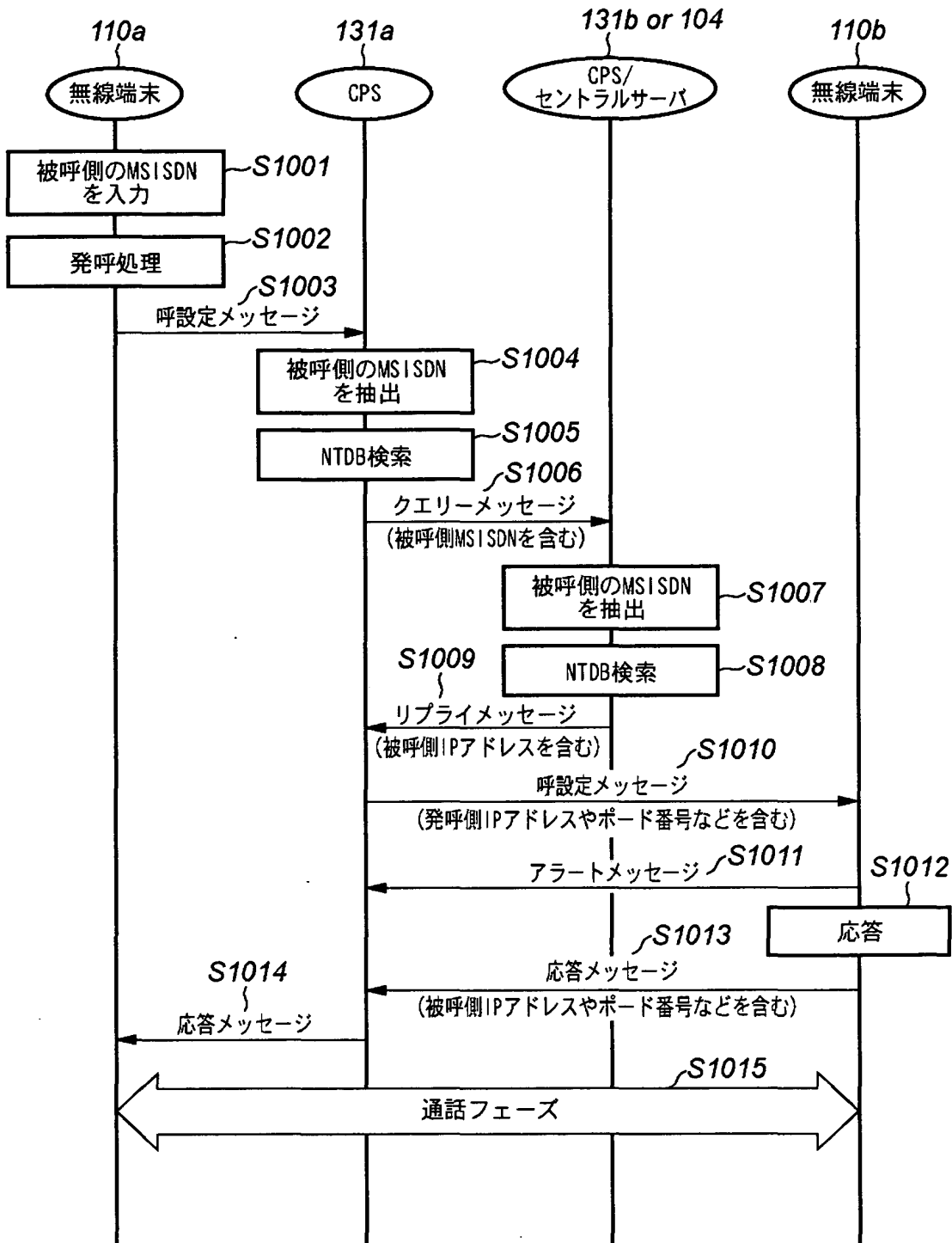
【図 8】



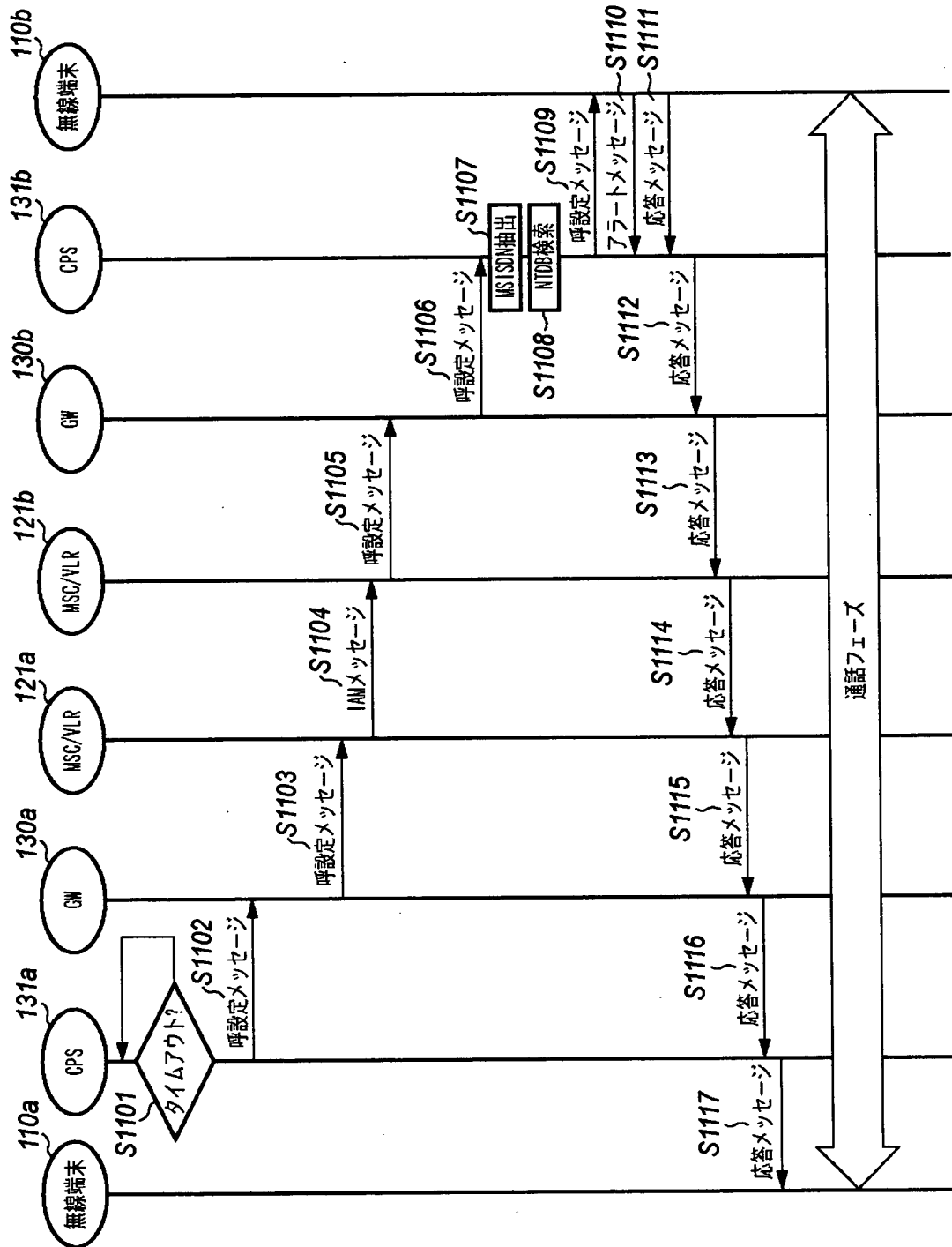
【図9】



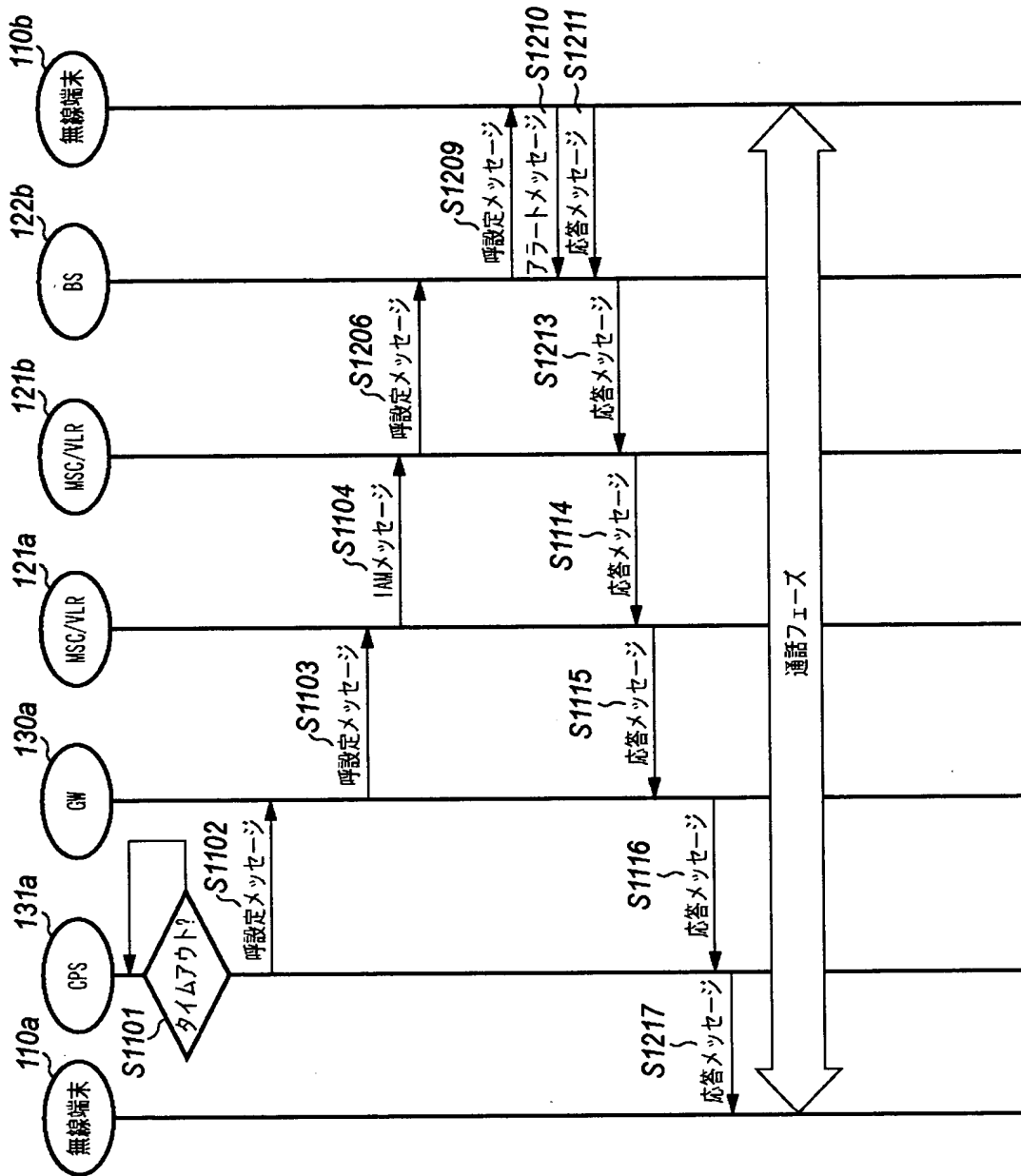
【図10】



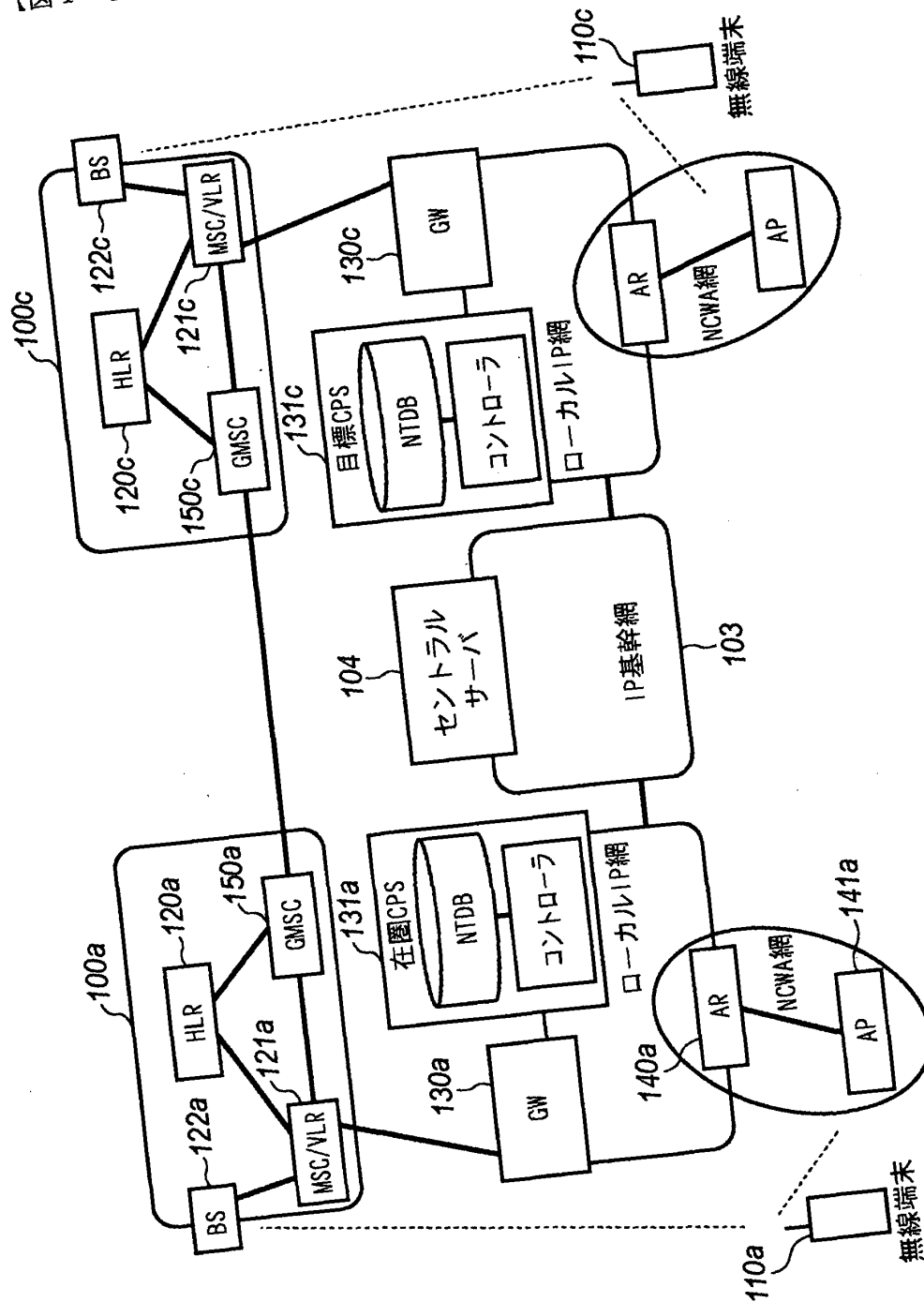
【図 11】



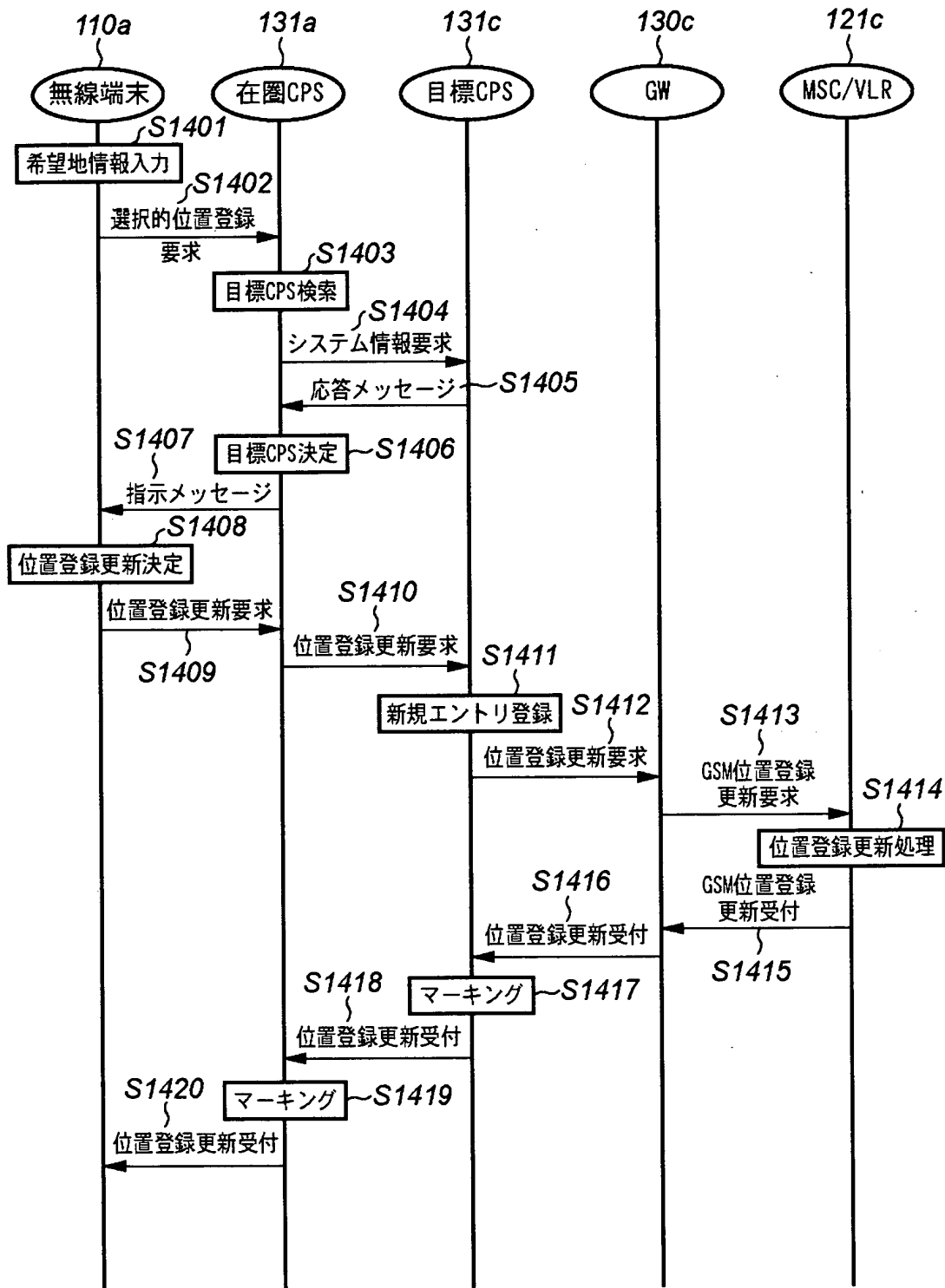
【図12】



【図13】



【図 14】



【図 1 5】

1501 国番号(エリアコード)	1502 候補となるCPS
81	CPS_Tokyo_100, CPS_Tokyo_101, CPS_Tokyo_102, CPS_Osaka_100
81-3	CPS_Tokyo_101, CPS_Tokyo_102
81-6	CPS_Osaka_100
46	CPS_Stockholm_100, CPS_Stockholm_101
1-212	CPS_NewYork_100, CPS_NewYork_101
1-510	CPS_SanFrancisco_100
33	CPS_Paris_100, CPS_Paris_101
44	CPS_London_100, CPS_London_101, CPS_London_102
-----	-----

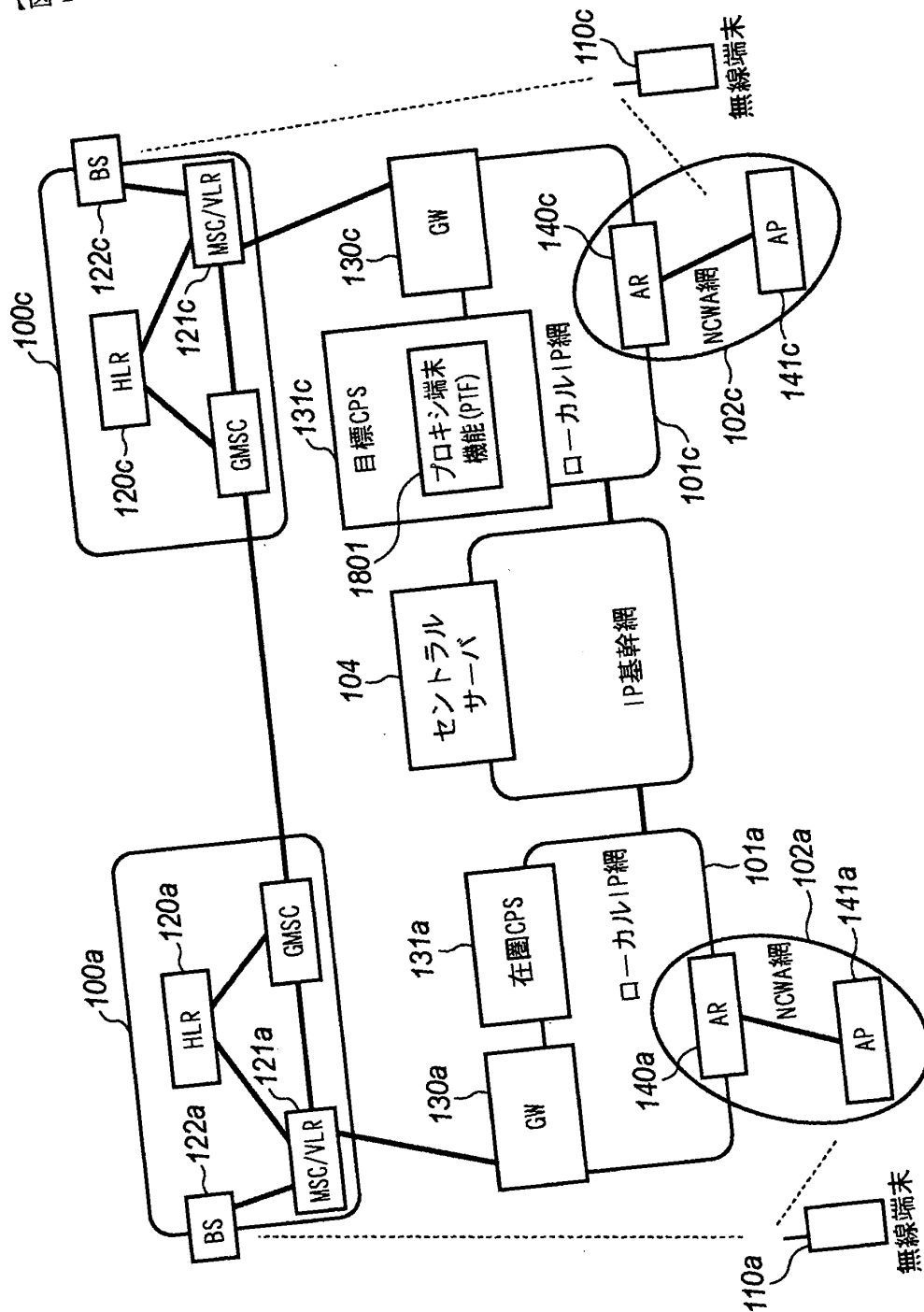
【図 16】

エントリー 番号	MSISDN	IMSI	1601			1602		1603
			{			{		{
			選択的 位置登録			目標CPS名称		目標CPS IPアドレス
			IPアドレス					
1	09099999XXX	441 YY 555 XXX XXXX	192.168.0.10			CPS_Stockholm_100		XXX.168.0.15
2	09099999XXX	441 ZZ 554 XXX XXXX	192.168.0.11			-		-
:	:	:	:			:		:

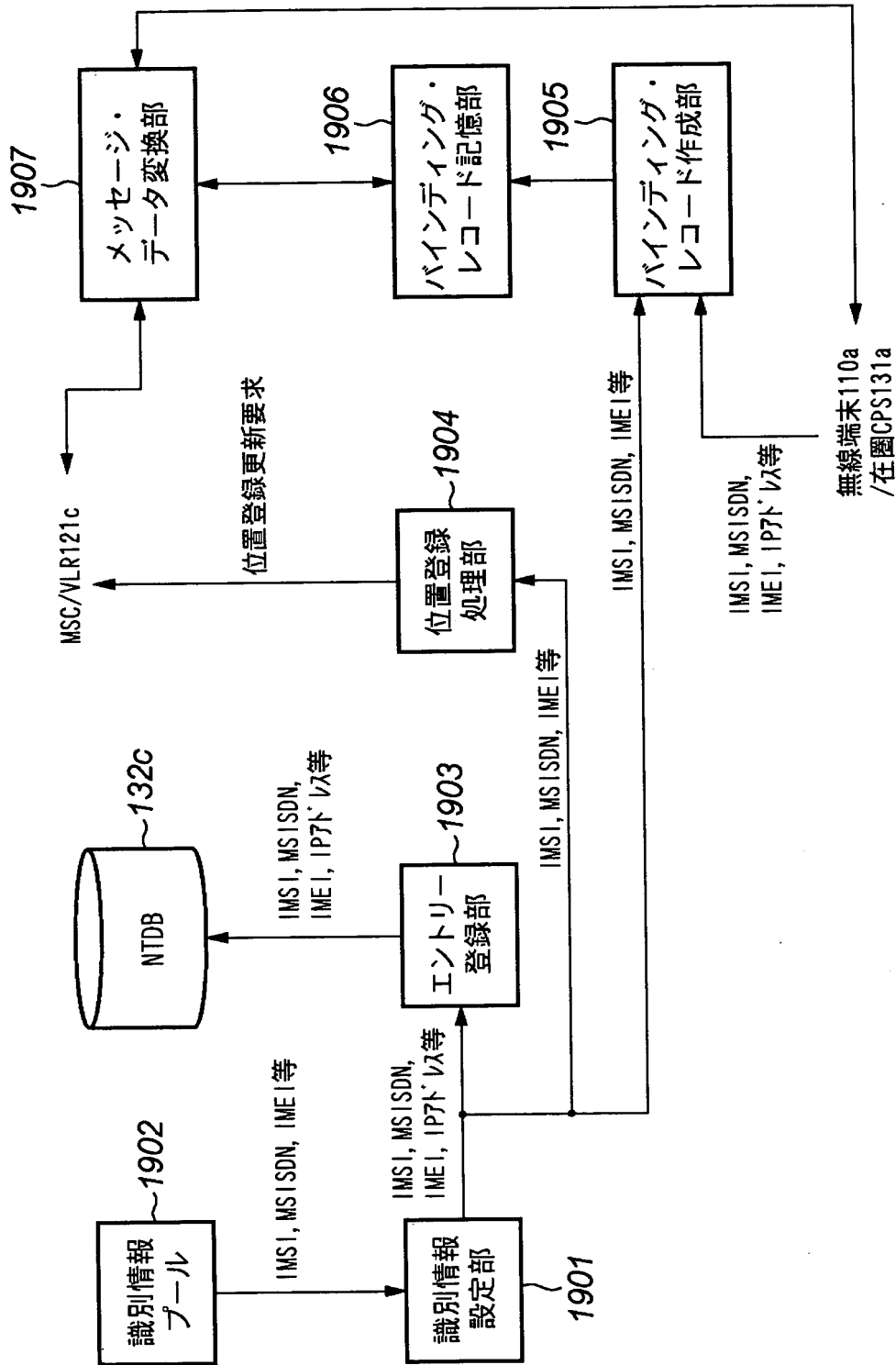
【図 1 7】

エントリー 番号	MSISDN	IMSI	IPアドレス	選択的 位置登録	1702 在圏CPS名称	1703 在圏CPS IPアドレス
1	819099999XXX	441 YY 555 XXX XXXX	192. 168. 0. 10	1	CPS_Tokyo_100	YYY. 168. 0. 15
2	819099999XXX	441 ZZ 554 XXX XXXX	192. 168. 0. 11	0	-	-
:	:	:	:	:	:	:

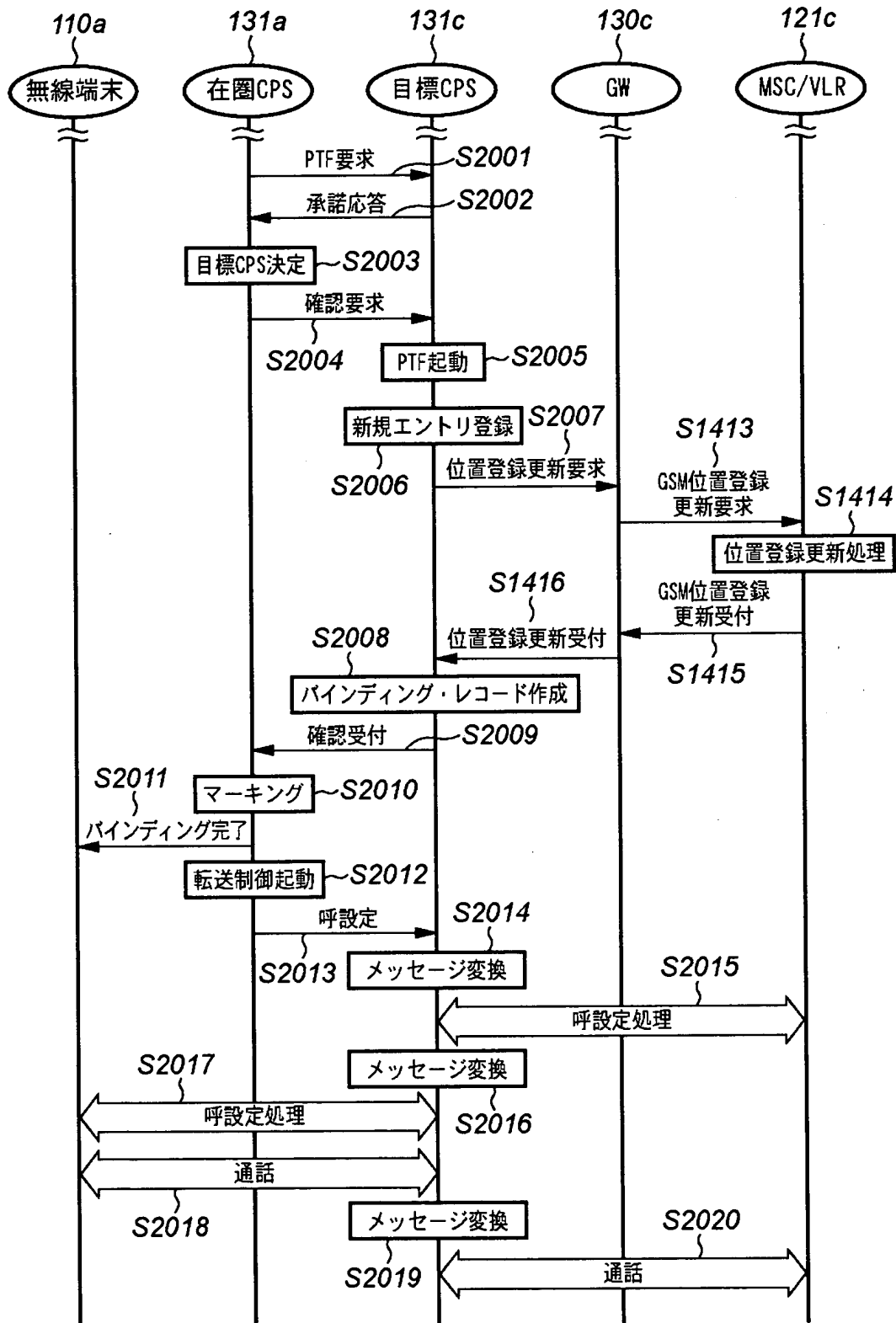
【図18】



【図19】



【図20】



【図 2 1】

エントリー 番号	MSISDN	IMSI	2101			2102		2103
			IPアドレス	PTF起動	目標GPS IPアドレス	プロキシ端末IMSI		
1	090999999XXX	441 YY 555 XXX XXXX	192. 168. 0. 10	1	YYY. 168. 0. 15	240 AA11 XXX XXXX		
2	090999999XXX	441 ZZ 554 XXX XXXX	192. 168. 0. 11	0	-	-		
:	:	:	:	:	:	:		

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 I P 網経由でセルラー網を利用する際に必要となるセルラー網側の改変を低減する。

【解決手段】 無線端末 1 1 0 は、セルラー網 1 0 0 用の位置登録メッセージを I P パケットに搭載してアクセスポイント 1 0 2 に送信する。この I P パケットは制御プロキシサーバ 1 3 1 に転送される。制御プロキシサーバ 1 3 1 は、位置登録要求に基づいて、無線端末の識別情報と I P アドレスとの対応関係を記憶しておく。必要があれば、位置登録要求をセルラー網 1 0 0 の規格に準拠した位置登録メッセージへと変換する。位置登録メッセージは、ゲートウェイ 1 3 0 を介して M S C / V L R 1 2 1 に転送される。M S C / V L R 1 2 1 にはゲートウェイ 1 3 0 が通常の B S のように見えること、及び、通常の位置登録メッセージを使用できるため、セルラー網側の改変は不要である。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-185108
受付番号	50200929333
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成14年 7月 5日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	598036300
【住所又は居所】	スウェーデン国エス - 126 25 ストックホルム
【氏名又は名称】	テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル)

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100076428
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】	100112508
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	高柳 司郎

【選任した代理人】

【識別番号】	100115071
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	大塚 康弘

【選任した代理人】

【識別番号】	100116894
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	木村 秀二

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [598036300]

1. 変更年月日 1998年 3月18日

[変更理由] 新規登録

住 所 スウェーデン国エス - 126 25 ストックホルム

氏 名 テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パ
ブル)